

Thesis

PARIS

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PAR I. SCHATZ

Né à Nowa-Miasta (Pologne),

DOCTEUR EN MÉDECINE DE LA FACULTÉ DE PARIS,

DOCTEUR EN MÉDECINE DE LA FACULTÉ DE GÉORGIE,

EX-CHIRURGIEN DES ARMÉES DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

13.

WAF p. 232.

PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1869

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 10 juin 1869,

PAR I. SCHATZ

Né à Nowa-Miasta (Pologne),

DOCTEUR EN MÉDECINE DE LA FACULTÉ DE PARIS,

DOCTEUR EN MÉDECINE DE LA FACULTÉ DE GÉORGIE,

EX-CHIRURGIEN DES ARMÉES DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

ÉTUDE

SUR LES

HOPITAUX SOUS TENTES

PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

—
1869

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen, M. WURTZ.

Professeurs. MM.

Anatomie.	SAPPEY.
Physiologie.	LONGET.
Physique médicale.	GAVARRET.
Chimie organique et chimie minérale.	WURTZ.
Histoire naturelle médicale.	BAILLON.
Pathologie et thérapeutique générales.	LASEGUE.
Pathologie médicale.	AXENFELD.
	HARDY.
Pathologie chirurgicale.	DOLBEAU.
	VERNEUIL.
Anatomie pathologique.	VULPIAN.
Histologie.	ROBIN.
Opérations et appareils.	DENONVILLIERS.
Pharmacologie.	REGNAULD.
Thérapeutique et matière médicale.	GUBLER.
Hygiène.	BOUCHARDAT.
Médecine légale.	TARDIEU.
Accouchements, maladies des femmes en couche.	
et des enfants nouveau-nés.	PAJOT.
Pathologie comparée et expérimentale.	BROWN-SÉQUARD.
	chargé de cours
	BOUILLAUD.
Clinique médicale.	SÉE (G.).
	N.
	BÉHIER.
	LAUGIER.
Clinique chirurgicale.	GOSSELIN.
	BROCA.
	RICHET.
Clinique d'accouchements.	DEPAUL.

Doyen honoraire, M. le Baron PAUL DUBOIS.

Professeurs honoraires :

MM. ANDRAL, le baron J. CLOQUET, CRUVEILHIER, DUMAS et KÉLATON.

Agrégés en exercice.

MM. BAILLY.	MM. DESPLATS.	MM. JACCOUD.	MM. PAUL.
BAIL.	DUPLAY.	JOULIN.	PERRIER.
ELACHEZ.	FOURNIER.	LABBÉ (LÉON).	PETER.
BUCQUOY.	GUIMAUX.	LEFORT.	POLAILLON.
CRUVEILHIER.	GUYON.	LUTZ.	PROUST.
DE SEYNES.	ISAMBERT.	PANAS.	RAYNAUD.
			TILLAUX.

Agrégés libres chargés de cours complémentaires.

Cours clinique des maladies de la peau.	MM. N.
— des maladies des enfants.	ROGER.
— des maladies mentales et nerveuses.	N.
— de l'ophthalmologie.	N.
Chef de travaux anatomiques.	Marc SÉE.

Examinateurs de la thèse.

MM. GOSSELIN, *président*; BÉHIER; RAYNAUD, POLAILLON.

M. FORGET, *Secrétaire*.

Par délibération du 9 décembre 1793, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui
 eront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
 aucune approbation ni improbation

A MON EXCELLENT AMI

M. LE D^r J. MARION SIMS

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR,
ANCIEN CHIRURGIEN A L'HÔPITAL DES FEMMES, A NEW-YORK, ETC.

Faible hommage de respect et de reconnaissance.

A SON EXCELLENCE

M. LE GÉNÉRAL JOHN A. DIX

MINISTRE PLÉNIPOTENTIAIRE DES ÉTATS-UNIS A LA COUR DE FRANCE.

A M. LE BARON LARREY

MEMBRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE ET DE L'INSTITUT,
CHIRURGIEN DE L'EMPEREUR, ETC.

A M. LE BARON DE LADoucETTE

SÉNATEUR, MAIRE DU XVIII^e ARRONDISSEMENT,
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR.

Hommage de reconnaissance.

A M. L. GOSSELIN

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS,
OFFICIER DE LA LÉSION D'HONNEUR, ETC.

A MESSIEURS LES PROFESSEURS

AXENFELD, G. SÉE, VULPIAN, TARDIEU

A MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS

CHARCOT, B. BALL, LÉON LEFORT

HENRI ROGER, GUENEAU DE MUSSY

A MON AMI

M. LE D^R OTTEMBOURG

A M. ISIDOR

GRAND RABIN DES ISRAËLITES DE FRANCE.

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR.

A M. ALBERT COHN

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DE BIENFAISANCE ISRAËLITE DE PARIS.

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR.

A MON CHER BEAU-FRÈRE

S. WORMS AINÉ

ÉTUDE

SUR LES

HOPITAUX SOUS TENTES

INTRODUCTION

La question d'hygiène, concernant les opérés et les individus affectés de maladies graves et traités dans les hôpitaux, tend à acquérir tous les jours plus d'importance; surtout depuis qu'on a observé l'influence qu'elle exerce sur l'issue des maladies et sur le succès des opérations. Une autre tendance non moins remarquable qui s'impose de plus en plus à l'esprit des médecins, consiste à comparer les méthodes de traitement employées dans divers pays, à en peser tous les résultats, et à admettre et appliquer ceux qui semblent d'une utilité réelle et incontestable. C'est ce qui nous a encouragé à présenter au public médical français une de ces méthodes, très-usitée en Amérique, et que nous croyons excellente, par les résultats qu'elle a déjà fournis. Pendant la dernière guerre d'Amérique, comme chirurgien de l'armée du Nord, et plus tard comme chirurgien d'un hôpital d'affranchis dans l'État de l'Alabama, nous avons pu, pendant six années, nous rendre compte de la supériorité de ce mode de traitement, et en apprécier toute la valeur; nous pouvons

donc ajouter ainsi aux assertions des auteurs les résultats de notre propre expérience.

Mais avant de commencer la description de cette méthode et de montrer les services qu'elle est appelée à rendre, nous voulons retracer le but dans lequel elle a été créée, et les accidents journaliers qu'elle semble éviter.

Nous décrirons donc, dans un premier chapitre, les dangers auxquels sont exposés les malades et les opérés dans les hôpitaux, les causes qui produisent ces accidents.

Puis nous exposerons les moyens d'y remédier, et parmi eux, un des plus sûrs, les tentes-hôpitaux, dont la création deviendra une nécessité dans la pratique hospitalière des villes.

Enfin nous terminerons par la description détaillée des hôpitaux américains, et principalement des hôpitaux sous tentes qui ont rendu de si grands services durant la guerre des Etats-Unis, dont l'emploi vient d'être adopté dans quelques villes d'Allemagne, et qui, nous l'espérons, ne tarderont pas à être mis complètement en usage en France.

En effet, M. le D^r Lefort vient, sur ses instances, d'obtenir l'autorisation d'installer à l'hôpital Cochin une de ces tentes dont, grâce à son obligeance, nous donnerons plus loin la description.

Nous sommes heureux de pouvoir témoigner ici notre gratitude à ce savant chirurgien, pour la gracieuseté avec laquelle il a mis ses notes à notre disposition. Nous voulons également remercier notre maître, M. le professeur Gosselin, de l'intérêt qu'il nous a toujours porté et des excellents conseils qu'il nous a donnés au sujet de ce travail.

Les matériaux que nous avons eus à notre disposition sont peu nombreux, nous les avons consultés avec le plus grand soin, et à plusieurs d'entre eux, nous avons fait quelques emprunts.

CHAPITRE PREMIER.

DANGERS DES OPÉRATIONS. — CAUSES DE LEUR INSUCCÈS.

De tout temps, les chirurgiens ont été frappés des nombreux insuccès des opérations, même les moins graves, insuccès liés à l'infection purulente, à l'érysipèle, etc., affections si funestes aux opérés et aux blessés. Depuis longtemps aussi, l'hygiène des hôpitaux a été considérée comme n'étant pas étrangère à ces affections.

Déjà dans le siècle passé, avant 1780, l'Académie des sciences a nommé une commission pour examiner cette question. Ténon qui en fut le rapporteur publia un mémoire remarquable sur l'Hôtel-Dieu, alors le plus vaste des hôpitaux de Paris. D'après cet auteur cet hôpital recevait alors toutes sortes de malades sans distinction, même les aliénés et les fous furieux, ainsi que les femmes en couche et les enfants ; il y est dit aussi qu'on mettait jusqu'à huit malades dans un seul lit. Ceci est probablement un peu exagéré ; toujours est-il qu'il faut supposer que les lits avaient une largeur plus grande que celle que l'on trouve aujourd'hui. Louis XVI introduisit une réforme considérable en défendant de mettre plus d'un malade dans un lit. Plus tard on est allé plus loin ; on a séparé les individus affectés de maladies infectieuses et contagieuses et l'on a créé des hôpitaux spéciaux pour certaines classes de maladies. Ainsi sont nés des établissements spéciaux pour les femmes en couche, afin qu'elles ne fussent pas mêlées aux sujets affectés de maladies contagieuses. Enfin on sépara les enfants des adultes ; cette mesure était indispensable à cause des soins spéciaux que réclame le jeune âge et de la nature particulière de la plupart des maladies de l'enfance.

Depuis cette époque, nous n'avons guère de réforme notable à enregistrer concernant l'hygiène des hôpitaux si ce n'est quelques tentatives isolées qui n'ont pas encore produit tout l'effet qu'on en

attendait. Cependant il y a longtemps que les chirurgiens les plus éminents ont constaté les nombreux insuccès des opérations et le chiffre effrayant des opérés et des blessés qui sont morts par suite des accidents consécutifs.

Déjà Ambroise Paré, Morgagni et J.-L. Petit ont parlé des accidents consécutifs aux plaies ; plus tard, de 1821-1822, Velpeau en parlant des accidents qui accompagnent les opérations, mentionne l'érysipèle phlegmoneux et l'angioleucite qu'il attribue à la rétention du pus dans les plaies. Mais il insiste surtout sur l'infection purulente qui est l'accident le plus redoutable et qui peut survenir à la suite de toutes les solutions de continuité, même les plus insignifiantes. Il l'attribue à l'altération du sang, déterminée par l'introduction du pus dans le torrent circulatoire. Il établit que les grandes opérations peuvent déterminer l'apparition des abcès métastatiques par suite de l'altération du sang ou bien en provoquant des phlébites.

Cependant ces auteurs tout en considérant cet accident comme incurable n'indiquent aucun moyen prophylactique. Ils ne parlent ni de l'encombrement des salles des hôpitaux ni de la ventilation.

Voici ce que disent Bérard et Denonvilliers, dans le *Compendium de chirurgie*, à l'article *Infection purulente*. « L'infection purulente est très-fréquente dans les hôpitaux de Paris, elle fait mourir chaque année un grand nombre de blessés et d'opérés. On la rencontre beaucoup moins souvent dans la pratique particulière. »

On trouve dans Dance et dans d'autres auteurs la remarque que cette affection n'est pas toujours également fréquente et que parfois elle peut devenir épidémique ; on serait autorisé à l'attribuer à une cause venant du dehors et indépendante de la nature de la plaie et de la constitution du malade. M. Cruveilhier et surtout M. Tessier l'attribuent à l'influence funeste des mêmes conditions miasmatiques qui favorisent le développement de la pourriture

d'hôpital et du typhus; nous reviendrons plus loin sur cette question. Aussi M. Tessier recommande-t-il d'isoler les opérés et les blessés et de les éloigner de ceux qui sont atteints d'une maladie infectieuse.

D'après Dupuytren, la fièvre traumatique maintenue dans certaines limites est nécessaire à la cicatrisation des plaies, mais en dépassant ces limites elle empêche la réunion par première intention et détermine la suppuration. Il ajoute que la plaie peut alors être suivie d'une fièvre gastrique ou intestinale, des érysipèles ou d'autres affections, surtout quand le malade a une grande plaie ou qu'il a subi une opération considérable et particulièrement une grande amputation. Il finit par conseiller des émissions sanguines qui de nos jours sont remplacées par le quinine et la teinture d'aconit.

Vidal a reconnu que l'apparition de l'infection purulente est favorisée par l'encombrement des blessés, mais il parle peu de moyens prophylactiques.

M. le professeur Gosselin insiste davantage sur ces moyens prophylactiques. Cependant, malgré tous les soins hygiéniques, dans son service à l'hôpital de la Pitié où il a fait 48 opérations, il a perdu 11 opérés par suite d'infection purulente, comme on le voit dans son remarquable mémoire sur la prophylaxie de l'érysipèle et l'infection purulente. Il a été moins heureux encore depuis qu'il est entré dans le service de l'hôpital la Charité, où il a perdu 3 opérés dans les mois de janvier et février de cette année par suite d'infection purulente. Cette perte ne peut certes être attribuée qu'aux trois causes que ce professeur a lui-même indiquées dans sa clinique du 25 février de cette année. Ces causes sont, d'après M. Gosselin : (a) le grand nombre de malades couchés dans une seule pièce, leurs lits étant trop rapprochés les uns des autres. (b) L'air déjà vicié par cet encombrement le devient encore davantage quand, au défaut des lits ordinaires, on admet d'urgence des blessés qu'on place sur des lits de sangle. (c) L'insuffisance du renouvellement de l'air, puis-

qu'on a le tort de ne pas se servir de cheminées pour le chauffage des hôpitaux, et qu'on n'ouvre pas les fenêtres de peur de trop refroidir les salles en les laissant trop longtemps ouvertes. Il est certain que l'exhalation du gaz sulfhydrique est très-nuisible.

M. Bourgade (1) prétend que le pansement peut prévenir les accidents consécutifs aux plaies; nous dirons, oui, s'il n'y a pas de causes externes. On sait qu'en enlevant tous les corps étrangers tels que caillots sanguin, pus, etc., on diminue les chances de l'apparition de l'érysipèle et de l'infection purulente; le perchlorure de fer est un bon moyen de pansement, mais il est loin d'être suffisant. Le seul moyen prophylactique vraiment efficace et très-suffisant c'est l'emploi de la méthode américaine qui consiste à placer les opérés et les blessés dans des tentes, afin de les séparer de ceux qui sont atteints des maladies infectieuses et afin de leur donner une quantité suffisante d'air pur.

Le pansement trop compliqué et trop échauffant des hôpitaux de Paris est une autre cause d'accidents; il favorise l'hémorrhagie consécutive. Le pansement adopté par les chirurgiens américains dès le commencement de la guerre civile des Etats-Unis, comme celui qui est pratiqué en Angleterre, est beaucoup plus simple et plus avantageux que celui des hôpitaux de Paris.

Le bureau médical des Etats-Unis du Nord, des hôpitaux militaires et des services d'ambulance a proscrit la charpie et le cérat. La charpie est souvent échauffante, elle n'est pas appliquée d'une manière uniforme, elle absorbe les miasmes de la salle, en y séjournant quelquefois longtemps; souvent aussi elle est faite par des convalescents dans les salles où il y a des maladies infectieuses. On la remplace par le *lint*, qui est un tissu mou et uniforme; il s'adapte facilement aux anfractuosités des plaies quand il est mouillé. Le

(1) Des accidents généraux qui entraînent la mort après les opérations chirurgicales. Mémoire au Congrès médical de 1867.

cérat est remplacé par l'eau maintenue à la température de la salle. Ordinairement on emploie à cet effet de l'eau pure ; dans certains cas on la rend un peu astringente. Cette substitution de l'eau au cérat offre des avantages nombreux, car l'eau ne rancit pas ; on la trouve partout, elle ne coûte rien, et on peut renouveler le pansement facilement sans rien déranger et sans faire souffrir le malade. L'eau vaut mieux que le cataplasme qui se refroidit rapidement et qu'on laisse souvent trop longtemps sur place, de telle façon qu'il finit par devenir irritant ; en outre, elle retarde la formation du pus et modère l'inflammation, tandis que l'eau n'a pas ces inconvénients.

Voici, d'après M. Vidal, les avantages du pansement par l'eau : « 1° il paraît démontré que la formation du pus est plus tardive. 2° L'humeur versée à la surface de la plaie présente les qualités qui appartiennent au pus de bonne nature ; une portion reste adhérente à la surface de la plaie, l'autre est entraînée par l'eau, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un autre pansement. 3° Les surfaces suppurantes offrent des bourgeons vasculaires fermes, petits, vermeils, aussi beaux que ceux des plaies les plus simples ; puis ce pansement n'empêche pas un travail inflammatoire, puisque nous avons vu très-souvent l'union par première intention avoir lieu à la suite de l'inflammation adhésive. Il me semble qu'il n'est pas démontré que ce pansement donne lieu quelquefois à des réfrigérations et qu'il puisse causer la gangrène ; je n'ai jamais rencontré un cas de gangrène que je pusse rapporter à cette cause. »

Une troisième cause d'accidents, c'est l'alimentation insuffisante ou mauvaise. Déjà en 1814, on a remarqué que les chirurgiens français avaient perdu 1 sur 5 opérés, tandis que les chirurgiens russes n'en perdaient qu'un sur 7 ou 13, parce que les premiers mettaient leurs opérés à la diète, tandis que les seconds les nourrissaient et soutenaient leurs forces. Malgaigne a plus tard adopté la pratique russe.

Il est reconnu également que le moral de l'opéré exerce une plus

grande influence sur sa santé et sur les suites de l'opération. M. le professeur Gosselin a bien reconnu ce fait ; car il prépare toujours le moral de ses malades avant de les opérer, les fait encourager par leurs parents, amis et voisins de la salle. On sait également que les soldats vainqueurs supportent mieux les opérations que les vaincus.

Le séjour prolongé que le malade fait dans l'hôpital avant d'avoir subi l'opération, prédispose aux accidents ; car ce séjour l'expose à l'influence des miasmes (1).

Il va sans dire que l'état cachectique du malade rend l'opération plus dangereuse ; c'est ainsi que les opérations faites par suite d'un traumatisme réussissent plus souvent que celles faites par suite d'une affection chronique (2).

L'alcoolisme est une nouvelle cause qui prédispose aux accidents. Sans pouvoir donner des chiffres exacts, je puis affirmer, d'après mes souvenirs, que les sujets influencés par l'alcool supportaient moins bien les opérations et qu'ils étaient plus exposés aux accidents que les autres opérés. L'opération n'était jamais suivie chez les premiers d'une réaction franche, et la fièvre traumatique se terminait fatalement par la mort. Il est probable que le *whisky* américain exerce une influence encore plus fâcheuse que les boissons alcoolisées de l'Europe.

On a observé que les habitants des campagnes supportent ordinairement les opérations mieux que ceux des grandes villes, soit que les premiers se trouvent ordinairement, comme le dit M. Marjolin, dans de meilleures conditions hygiéniques, soit pour toute autre cause (3)

(1) Barbosa, Statistique des opérations à Lisbonne.

(2) Des conditions organiques des opérés, de l'influence des états diathésiques sur les résultats des opérations chirurgicales, par le professeur Verneuil.

(3) Rapport lu au Congrès médical sur les causes d'insuccès des opérations dans les hôpitaux de Paris.

Enfin, dans les hôpitaux de Paris, les salles sont imprégnées de miasmes, parce qu'elles ne sont pas blanchies assez souvent. Les rideaux retiennent ces miasmes et empêchent le renouvellement de l'air. De plus, on ne laisse pas chômer les salles pour quelque temps comme on l'a fait avec avantage au Val-de-Grâce.

CHAPITRE II.

MOYENS D'Y REMÉDIER, OU PROPHYLAXIE.

Il est vrai que quelques-unes des causes d'insuccès que je viens de mentionner sont indépendantes de nos moyens prophylactiques ; comme l'état cachectique des malades, etc. Mais nous pouvons en écarter un grand nombre comme on l'a fait en Amérique avec un grand succès.

Nous voyons dans les circulaires ou rapports au chirurgien général de l'armée des Etats-Unis, dans les numéros 6 et 7, des statistiques, dans lesquelles on compare la mortalité des blessés et opérés pendant la dernière guerre en Amérique, avec celle qui eut lieu dans les armées française et anglaise pendant la guerre de Crimée. Ces chiffres sont tellement concluants, qu'il est impossible de ne pas attribuer la différence à la supériorité de l'hygiène hospitalière des Américains. Voyons d'abord ce que dit le général Hammond, dans son traité d'hygiène militaire, sur l'article *Tentes-hôpitaux* : « Les accidents sont tellement rares que, pendant les deux premières années de guerre, sur 100,000 blessés et opérés, il y avait moins de 200 cas de pourriture d'hôpital ; l'infection purulente et l'érysipèle n'ont presque jamais eu leur origine dans les tentes » (1).

L'auteur de ce travail, qui a pris part à cette guerre pendant toute sa durée, n'a jamais rencontré de pourriture d'hôpital lorsque les blessés étaient placés sous tentes, tandis qu'il l'a vue beaucoup plus souvent dans les hôpitaux permanents ou ordinaires. Plus tard, dans les rapports cités plus haut, en parlant de ce succès, dont la chirurgie américaine est si fière, le D^r Hammond dit : « Jamais on

(1) Hammond's Hygiene with special reference to the military service, p. 398.

n'a vu dans aucune guerre d'Europe, même des temps modernes, si peu de morts, si peu d'accidents à la suite de blessures et de grandes opérations, » aussi a-t-on pris toutes les précautions. Il y avait des salles séparées pour les varioleux, pour les érysipélateux, pour les gangréneux, pour les pyohémiques, etc., même avant que les tentes aient été fournies si abondamment aux chirurgiens des hôpitaux.

Il serait à désirer que la voix des médecins et chirurgiens des hôpitaux de Paris fût écoutée par l'administration, quand ils réclament des améliorations à introduire dans l'hygiène hospitalière, et qu'on établît deux ou trois tentes pour chaque service de chirurgie, comme on a commencé à le faire à l'hôpital Cochin. En cela, les Allemands n'ont pas été les derniers à adopter ce système, et ils n'ont qu'à s'en louer, comme nous le verrons plus loin.

M. Michel Lévy a expérimenté les hôpitaux sous tentes à Varna en 1854, avec d'excellents résultats. Voici du reste ses statistiques : Deux hôpitaux ordinaires ont reçu, en septembre 1854, 2,314 cholériques, dont 1,383 ont succombé. Proportion, 100 sur 160; tandis que dans trois hôpitaux sous tentes on n'a compté que 698 morts sur 2,635 cholériques; proportion, 100 sur 376. De plus, 17 officiers de santé ont succombé en soignant les cholériques dans les hôpitaux ordinaires, tandis que pas un seul n'est mort de ceux qui ont soigné sous les tentes (1).

Il m'est impossible de prouver mathématiquement que les accidents survenant à la suite des plaies et de grandes opérations, tels qu'érysipèle, etc., tiennent à la viciation de l'air ou à l'encombrement, mais je puis affirmer que pendant la durée de cette guerre, j'ai observé maintes fois ces faits, et notamment dans l'hôpital général de Mound City, dans l'Etat d'Illinois; que les blessés que nous avons reçus à la suite de la bataille de Fort Donelson, qui a eu lieu au mois de février 1862, ont été en partie placés sous tentes, par nécessité d'abord, vu que cet hôpital ne contenait que 636 lits,

(1) Hygiène publique. Edition 1869.

tandis qu'on nous envoyait 1,200 blessés et malades. A cette époque déjà je me suis aperçu que ceux qui étaient placés sous tentes étaient plus gais, ils avaient plus d'appétit, et par conséquent supportaient mieux la suppuration. La réunion par première intention à la suite des opérations était très-commune ; là, on ne songeait pas à laisser cicatriser les plaies par suppuration, et enfin les accidents consécutifs étaient très-rares.

Quoique ces tentes fussent souvent encombrées (on y mettait en effet parfois 10 malades et même 12 à la place de 6 à 8), les accidents étaient excessivement rares. Ce qu'on a fait au commencement de la guerre par nécessité, on l'a fait plus tard par conviction.

D'ailleurs le professeur Malgaigne a déjà préconisé, il y a longtemps, de petits hôpitaux, de petites salles, de grands espaces pour les malades et peu d'étages superposés. Eh bien ! tout cela a été fait et suivi à la lettre dans les États-Unis. On a bien essayé l'aération permanente au Val-de-Grâce, à la Pitié, par M. le professeur Gosselin dans son service de chirurgie, et par M. Empis dans le service d'accouchements, avec de meilleurs résultats qu'à l'ordinaire ; mais on est encore loin d'avoir atteint les résultats qu'on a obtenus en Amérique et en Allemagne sous les tentes.

Statistique des rapports sur les blessés et tués dans les trois armées.

		Tués.	Morts à la suite de blessure ou de maladie.	Total.
Armée française...	1834-56	10.240	85.375	95.615
— anglaise...	1854-53	2.755	19.427	22.182
— piémontaise.	1855-56	12	2.182	2.194
— turque.....	1853-56	10.000?	25.000?	35.000?
— russe.	1853-56	30.000?	600.000?	630.000?
— fédérale. ...	1862-63		71.000 (1)	

(1) Les rapports n'étaient pas complets lorsque ces statistiques étaient prises. Le nombre engagé dans l'armée fédérale pendant les deux années était de 641,508 hommes.

Statistique des grandes opérations dans les trois armées.

Armée française.....	4.703
— anglaise.....	721
— fédérale.....	6.867
Total.....	12.291

Détails de ces opérations dans l'armée fédérale.

	Total.	Morts.	Mortal. p. 100.
Désarticulations de l'épaule.....	237	93	39.2
Amputations du bras.....	1.949	414	21.2
Amputations de l'avant-bras. ...	5.99	93	16.5
Désarticulations de la hanche....	21	18	85.7
Amputations de la cuisse.	1.597	1.029	64.4
Désarticulations du genou.....	116	64	55.1
Amputations de la jambe.....	2.348	611	26.0
Total.....	6.867	2.328	33.9

Maintenant comparons la mortalité dans les différentes armées pour les opérations déjà citées.

	Armée anglaise. Mortal. p. 100.	A. fédérale. Mortal. p. 100.	A. française. Mortal. p. 100.
Désarticulations de l'épaule..	33.3	39.2	61.7
Amputations du bras.....	24.5	21.2	55.5
Amputations de l'avant-bras..	5.0	16.5	45.2
Désarticulations de la hanche.	100.0	85.7	100.0
Amputations de la cuisse. ...	64.0	64.4	91.3
Désarticulations du genou....	57.1	55.1	91.3
Amputations de la jambe....	35.6	25.0	71.9
	40.2	33.9	72.8

Ainsi, dit M. Lefort (*loc. cit.*), pour les amputations de la cuisse, tandis que les Anglais et les Américains perdent 64 amputés sur 100,

les Français en perdent 91.8, près de 92. Pour les amputations de la jambe, tandis que les premiers perdent 35 ou même seulement 26 amputés pour 100, nous en perdons, nous, 71,9, près de 72. Un pareil résultat est accablant; il faut absolument en chercher la cause. L'auteur de ce travail croit avoir trouvé la cause de cette différence; et arrive ainsi à se créer une opinion fondée sur les faits. (1)

Nous trouvons dans la circulaire n° 6 un reproche adressé à M. Chenu, et que nous partageons, concernant les statistiques de la mortalité de l'armée française en Crimée.

Voici ce que contient le rapport de M. J. J. Woodward, adressé au chirurgien général de l'armée américaine. « La mortalité obtenue
« d'après les rapports des chirurgiens qui paraissent assez exacts,
« était en général plus faible qu'elle n'est ordinairement dans des
« armées en temps de guerre. La mortalité annuelle de nos troupes,
« pendant la guerre de Mexique, était de 103.8 pour 1000 pour
« des affections internes seules. Pour l'armée anglaise, pendant la
« guerre de Crimée, la mortalité par suite des mêmes affections,
« d'après les rapports du parlement, a été 232 pour 1000. Les per-
« tes de l'armée française, par suite de maladies internes, pendant
« cette même guerre ont été, selon toute probabilité, propor-
« tionnellement plus grandes que celles de l'armée anglaise. Il est
« difficile, cependant, de les préciser d'une manière exacte. Le mé-
« moire de M. Chenu qui vient d'être publié, après une longue
« attente, ne contient rien de positif à ce sujet. Il est vrai qu'il
« donne des tables statistiques de chaque mois, contenant le nom-
« bre des morts par suite de maladies internes, l'indication de la
« force moyennée de l'armée. Mais malheureusement après les pre-
« miers mois, ces tables intitulées : « Mouvement des ambulances

(1) Circulaire n° 6 du rapport de M. Chenu cité par M. Lefort dans son mémoire : *Guerres de Crimée et d'Amérique*.

« de Crimée, » ne contiennent pas la mortalité dans les hôpitaux
« généraux établis par les Français en Turquie. On y trouve bien des
« tables séparées pour chaque hôpital, mais ces tables comprennent
« sous la désignation générale de « Morts », tous ceux qui ont succombé
« soit par suite de blessures, soit par suite de maladies internes;
« il est donc impossible d'en tirer des indications précises. Si cepen-
« dant l'on déduit de la mortalité totale indiquée dans ces tables,
« celle qui comprend les tués et les blessés, comme elle est indi-
« quée dans les tableaux concernant les différentes sortes d'affec-
« tions, l'on verra que les morts, par suite d'affections internes ne
« peuvent pas être évaluées à moins de 75.000 pour les vingt-
« huit mois, pendant lesquels l'armée était constamment sur le pied
« de 100.000. Ce résultat indiquerait une mortalité de plus de 300
« pour 1000.

Ces causes peuvent se réduire à deux principales : 1° la mauvaise hygiène des hôpitaux ; 2° l'insuffisance du personnel médical. Nous allons les passer succinctement en revue.

1° *Insuffisance de l'hygiène hospitalière.* — Il a été démontré, non-seulement par les chirurgiens américains, mais par les anglais et plus récemment encore par les allemands, que les opérés et blessés guérissent plus vite et sont sujets à moins d'accidents quand ils sont couchés dans des tentes au contact de l'air, que lorsqu'ils sont renfermés dans les grandes salles, au milieu de l'encombrement, dans un air vicié.

M. M. Lévy l'a également très-clairement prouvé pendant la guerre de Crimée. Il dit dans le discours sur l'hygiène hospitalière qu'il a prononcé à l'Académie de médecine en 1862 : « Les hôpitaux civils ont beaucoup à emprunter à ceux de l'armée et beaucoup à les imiter en ce qui concerne les prescriptions réglementaires de l'aération, de l'espacement, des lits, etc. » Eh bien ! malgré l'autorité de ce médecin, malgré les conseils qu'il a donnés, rien n'a encore été tenté depuis. Les Allemands n'ont pas été en arrière du progrès. Ils ont

vu quel parti ils pouvaient tirer de ces conseils et ont construit, depuis cette époque, des tentes et baraques dans les cours et jardins de leurs hôpitaux, à Francfort-sur-le-Mein, à Kiel, à Berlin, à Dresde, à Hambourg, à Prague, à Leipzig, etc.

2° Insuffisance numérique du personnel médical et du matériel hospitalier. — Ces faits concernent moins encore l'armée française que l'armée anglaise. En Crimée, l'armée française, dit M. M. Lévy, avait 1 médecin et 1 pharmacien pour 900 hommes, dans l'armée américaine, on avait toujours 3 chirurgiens pour un régiment de 1,000 hommes, et le plus souvent, ce régiment n'était pas complet; puis les malades atteints d'affections chroniques et les infirmes étaient toujours dirigés vers les hôpitaux généraux pour se rétablir, en sorte que cela diminuait d'autant les malades à soigner au régiment. Maintenant, dans les hôpitaux militaires, on s'arrange de manière à donner 1 médecin pour 60 lits, quand cet hôpital est éloigné de la base d'opérations. Quand une grande bataille avait lieu près d'un hôpital général, chaque chirurgien recevait un supplément de 40 lits, ce qui faisait 100 lits. Les pansements étaient faits par les soins des élèves; ce surplus de travail n'était que momentané, car sitôt que les malades allaient mieux et pouvaient supporter le voyage, on les dirigeait sur les hôpitaux généraux. Eh bien ! malgré le nombre des malades, malgré la rapidité que l'on était obligé de déployer pour sauver les malheureux blessés, tout se faisait avec beaucoup de méthode; le gouvernement avait à sa disposition des *bateaux à vapeur-hôpitaux*, bien aérés, bien meublés, véritables palais flottants. Si les hôpitaux se trouvaient sur les lignes de chemins de fer on avait des convois spéciaux et des lits suspendus, de sorte que les malades y étaient couchés, afin de leur éviter toutes les secousses de voyage.

Pour donner une autre preuve de la suffisance du personnel médical dans l'armée des Etats-Unis, citons le fait suivant :

Après la bataille de Shiloh, qui a eu lieu au mois d'avril 1862, et

qui a duré deux jours, nous avons eu 7,882 blessés de notre côté et 8,012 du côté des confédérés, total 15,894. On pense combien le personnel médical était insuffisant pour soigner ce nombre immense de blessés dispersés sur un terrain de plusieurs milles de circonférence. C'est alors que la commission sanitaire a fait un appel au patriotisme des médecins civils qui sont accourus en masse pour se mettre à la disposition du directeur médical qui les a organisés. Depuis cette époque chaque directeur médical d'un corps d'armée a reçu le pouvoir de contracter des engagements avec des médecins civils pour trois mois, à raison de 100 dollars par mois. Si ses services n'étaient plus indispensables, on le renvoyait; si au contraire il était utile, il restait dans le service, toujours sous la même direction; de cette manière le personnel médical était toujours suffisant.

Les choses se sont passées en Crimée bien différemment, selon M. Chenu et M. M. Lévy. « L'encombrement des blessés était souvent tel qu'il fallait les grouper autour des baraques de l'ambulance, et Dieu sait alors ce qu'a de pénible la mission de quelques chirurgiens se multipliant pour secourir des centaines, des milliers de blessés, implorant à la fois leur secours. » On a pratiqué pour remédier à cet état de choses, l'évacuation, moyen détestable, selon M. Lefort, quand il n'est pas fait avec méthode, ou sur des bateaux disposés exprès pour cet effet. Citons le rapport de M. Chenu : « Les entrants blessés, diarrhéiques, dysentériques, cholériques, qui arrivent pour occuper les lits vacants, débarquent sur un des points du Bosphore : on les apporte sur des brancards; ils viennent de Kamiesch, ils ont eu une traversée de trois, quatre ou cinq jours, ils sont dans un état pitoyable, couverts de vermine, affaiblis de toutes manières. Quelques-uns peuvent à peine parler et dire que leurs vêtements contiennent leurs déjections depuis le moment de leur embarquement. La situation des blessés est bien plus cruelle

(1) Lefort, ouvrage déjà cité.

encore : ils n'ont pas été pansés depuis leur départ de Crimée, l'appareil s'est dérangé et gêne plus qu'il ne sert ; le gonflement des parties a rencontré trop de résistance dans le linge qui s'est durci ; la gangrène, la vermine même, ont envahi les plaies ; l'odeur qu'elles répandent est affreuse et infecterait les salles, si l'on n'arrêtait ces blessés en plein air, sur le seuil de l'hôpital, pour défaire les appareils infects, laver les plaies et faire un pansement provisoire, avant de porter ces malheureux aux lits qui, le matin encore, étaient occupés par un camarade évacué sur Gallipoli, sur la France ou mort pendant la nuit. Nos hôpitaux n'étaient, en quelque sorte, que des hôtels garnis où les malades arrivaient de Crimée, se reposaient pendant quatre ou cinq jours, quelquefois plus, quelquefois moins, étaient de nouveau embarqués pour aller se reposer à Gallipoli, à Nagara et de là en France. »

M. Lefort a très-bien fait ressortir les causes de ces mauvais résultats. Ce n'est pas aux chirurgiens militaires qu'il faut jeter un blâme, mais à l'intendance militaire dont le chirurgien en chef dépend. Si le médecin en chef sent la nécessité de faire élever des baraques ou des tentes, il faut qu'il s'épuise à en démontrer la nécessité à des gens intelligents et bien intentionnés, sans doute, mais incapables d'apprécier ses raisons, et qui d'après leur inspiration personnelle suivront ou ne suivront pas l'avis qu'on leur donne. L'exemple de l'Amérique nous a montré ce qu'a pu le corps médical affranchi d'une injuste tutelle.

Cependant nous aussi avons eu à lutter contre de grandes difficultés. Au commencement, d'abord, les moyens de transport nous manquaient souvent, mais avec l'énergie américaine ils ont su surmonter toutes les difficultés. Quel immense matériel d'hôpitaux ont-ils créé dans l'espace de quatre ans seulement ! Ils ont établi 202 hôpitaux, contenant 136,894 lits ! Ils ont soigné 2,247,403 malades et 143,318 blessés.

« Et tandis que la France, dit encore M. Lefort, était censée pos

séder par avance un matériel et un personnel suffisants, nos collègues américains eurent tout à créer, matériel et personnel. »

Je me rappelle que pendant la première année de la guerre, les instruments de chirurgie étaient fabriqués par des couteliers, des forgerons, par tous ceux, enfin, qui savaient manier le fer. Pour les quelques milliers d'hommes de l'armée régulière, le gouvernement était préparé; mais, lorsqu'il s'agissait de fournir tous les matériaux pour une armée de 600,000 hommes, on se trouvait dépourvu du plus nécessaire: c'est alors que le chirurgien général Hammond et son bureau, composé de chirurgiens d'armée distingués, ont fait appel au patriotisme des médecins civils. Une société s'est formée sous le nom de « commission sanitaire, » composée de médecins civils, de ministres de différentes religions, de dames charitables que rien ne décourage. Cette Société a été organisée dans très-peu de temps, et, après la bataille de Bul'Run, des trains pleins de provisions arrivaient pour les malades et blessés, des dons de tous les côtés abondaient en masse, chocolat, thé, biscuits, oranges, vin, liqueurs, etc., enfin, toutes les provisions que le gouvernement, avec la meilleure intention du monde, ne peut fournir à une armée. Aussi c'est avec un juste orgueil que le chirurgien général s'écrie sur ce sujet : « Jamais auparavant dans l'histoire du monde un si « vaste ensemble d'hôpitaux ne fut créé en si peu de temps; jamais « on ne vit en temps de guerre des hôpitaux si peu encombrés et si « largement fournis de tout. Mais ils différaient encore des hôpitaux « des autres nations militaires en ce qu'ils étaient dirigés par des « médecins. Au lieu de placer à la tête d'établissements consacrés au « soulagement des malades et des blessés des officiers de l'armée qui, « quelles que puissent être leurs autres qualités, ne sauraient compren- « dre ce que réclame la science médicale, et qui, avec les meilleures « intentions du monde, peuvent gravement compromettre le succès « des soins des chirurgiens, comme ce fut malheureusement le cas « pendant la guerre en Crimée, et comme cela s'est vu depuis « dans les hôpitaux anglais, notre gouvernement fit, avec la plus

« sage confiance, du chirurgien le chef, le commandant de l'hôpital, et tandis qu'il le rendit responsable de ses mesures organisatrices, il lui mettait entre les mains le pouvoir de rendre les résultats favorables. Le corps médical peut montrer avec orgueil les effets de cette mesure libérale ; jamais auparavant dans l'histoire du monde, la mortalité des hôpitaux ne fut si faible en temps de guerre, et jamais ces hôpitaux ne furent aussi complètement garantis des maladies qui y prennent naissance. » (Circularaire n° 6.)

CHAPITRE III.

DESCRIPTION DES HOPITAUX AMÉRICAINS.

Nous n'avons fait, jusqu'ici, que signaler combien il restait à combler de *desiderata* dans les hôpitaux et dans l'hygiène hospitalière, il est temps, à présent, de voir si les hôpitaux américains ne sont point un pas très-grand fait dans cette voie. Des statistiques authentiques ont établi déjà des résultats complètement en leur faveur. Accidents bien moins nombreux à la suite de blessures ou d'opérations, mortalité moitié moindre que dans les armées françaises et anglaises pendant la guerre de Crimée, tels sont les faits qui ressortent de la comparaison que nous avons établie plus haut.

Désireux de donner à mon sujet toute l'extension qu'il comporte, je parlerai d'abord des hôpitaux militaires avant la guerre, je décrirai ensuite ceux qu'on a créés pendant cette même guerre, fournissant sur eux (tentes ou baraques), des détails aussi circonstanciés que possible. Enfin, dans un dernier paragraphe, je résumerai rapidement l'heureuse influence que paraissent avoir exercée sur le malade ces deux conditions essentielles de toute hygiène hospitalière, ventilation naturelle et désencombrement.

I. Hôpitaux généraux.

Avant la guerre, les Etats-Unis comptaient à peine 16,000 hommes d'armée active. Répandues sur toute la surface de l'Union, ces troupes gardaient les forts, protégeaient les frontières et défendaient les blancs contre les invasions des Indiens. C'était une armée mobile par excellence : aussi des hôpitaux permanents devenaient inutiles. Quand il y avait des malades ou des blessés à soigner, on construisait une baraque carrée ou ronde (*block-house*), et cela leur suffisait. Mais quand la guerre eut commencée, il fallut songer

aux malades et aux blessés; des hôpitaux ne se bâtissent pas en un jour, on prit alors les bâtiments qu'on trouvait, hôtels, églises, salles d'école, etc. Toutes ces constructions étaient loin de s'accorder avec les exigences du service, et ne remplissaient point les conditions d'hygiène que réclament les blessés. Les chirurgiens directeurs des hôpitaux envoyèrent alors au chirurgien général des plans pour la construction d'hôpitaux devenus nécessaires. Ce furent d'abord des pavillons construits en bois; ils dépendaient tantôt du chirurgien général, tantôt on les élevait avec le consentement du commandant de la localité. Le service, l'expérience acquise, la situation des lieux leur firent subir de nombreuses modifications; car, comme le dit très-bien M. Lefort, dans une discussion à l'Académie de médecine (1862), «on doit toujours, dans l'installation d'un hôpital, tenir compte du climat, des mœurs, des usages d'un pays,» nécessité était donc de construire des hôpitaux en conformité avec les régions que l'armée occupait. La Louisiane, par exemple, ne pouvait avoir un hôpital construit sur les mêmes plans que ceux qui convenaient à l'état de New-York. C'est alors qu'une circulaire fut publiée à ce sujet par ordre du ministre de la guerre. Il voulait qu'on érigeât les hôpitaux sur un plan général, le même pour tous, autorisant cependant les modifications réclamées par les besoins du service ou l'hygiène des malades. Comme il peut être de quelque intérêt d'en prendre connaissance, et comme c'est là l'idée théorique qui sert à construire nos hôpitaux, je me permets de la transcrire ici, presque en entier, malgré sa longueur :

« Les instructions suivantes sont publiées pour les officiers chargés de la construction des hôpitaux généraux. Il ne sera permis de s'en écarter qu'en cas de nécessités impératives. Tout bâtiment qu'on voudra transformer en hôpital, tout terrain sur lequel on se proposera d'en élever un sera examiné avec soin par l'inspecteur médical de l'armée, ou un autre officier du corps médical commis à ce soin. Les modifications seront faites d'après des plans soumis par lui et approuvés par le chirurgien général.

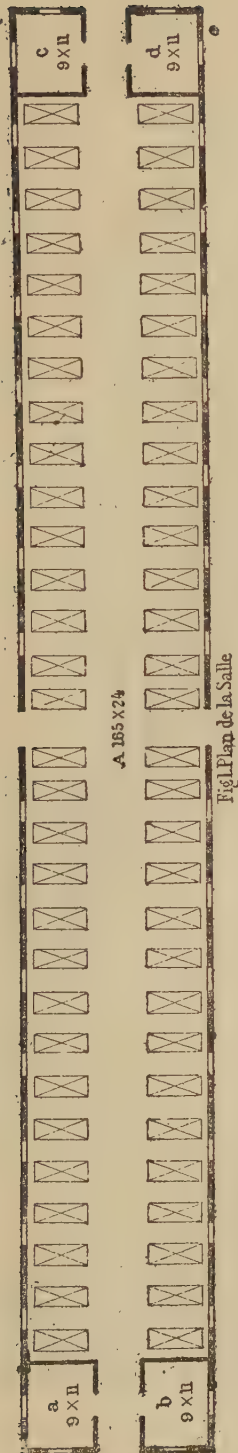


Fig. 1 Plan de la Salle

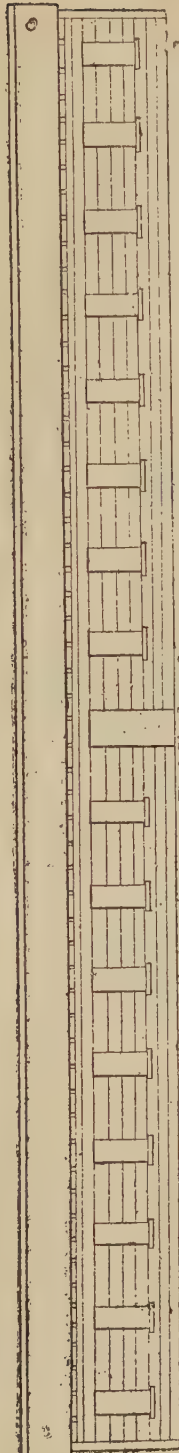


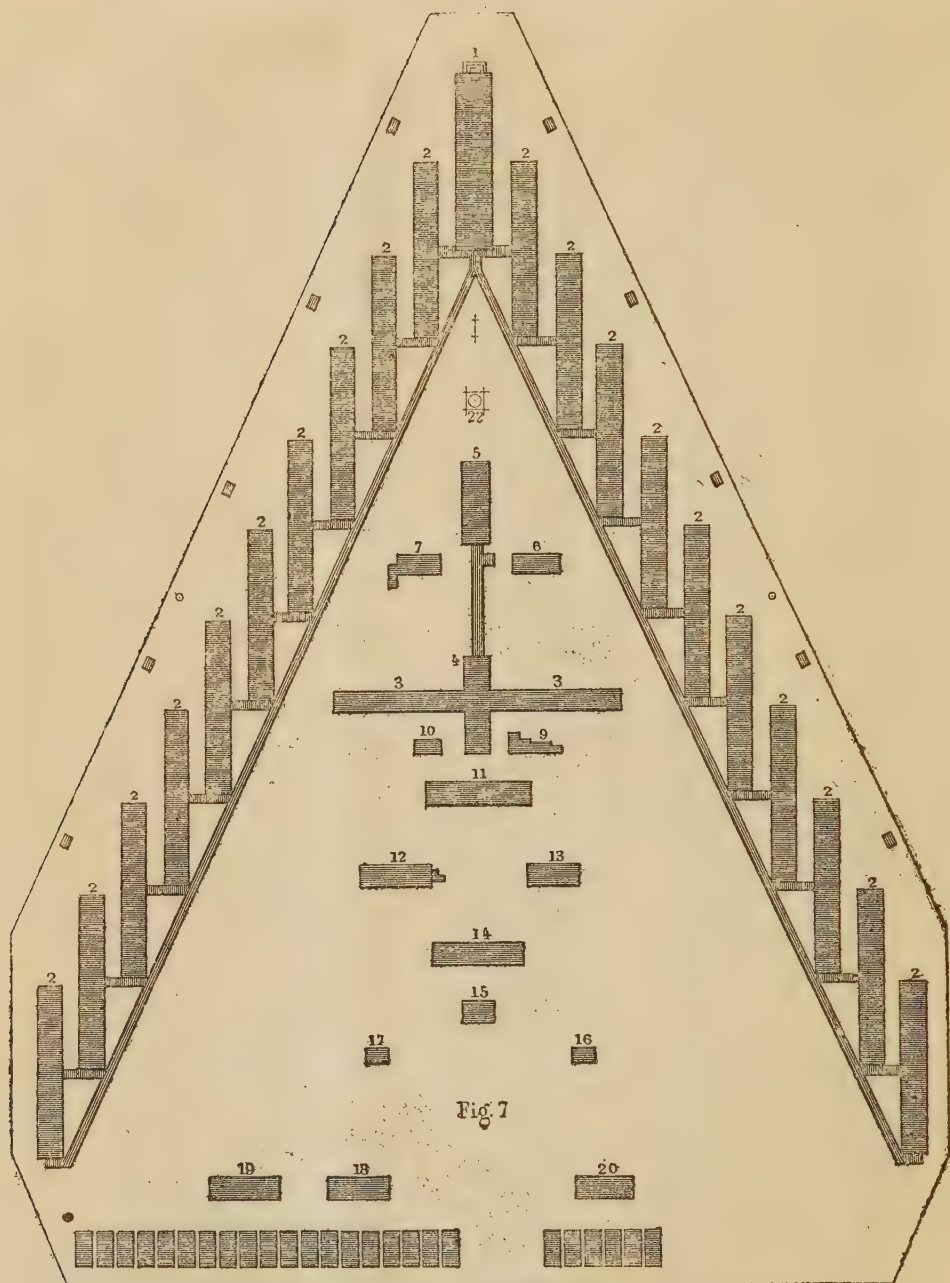
Fig. 2 Côté lateral

« *Situation.* — Le terrain doit être bien égoutté, avec un sous-sol graveleux, aussi loin que possible des marais et d'autres sources de miasmes; enfin il doit y avoir de l'eau en abondance.

« *Plan.* — Les hôpitaux généraux doivent être construits sur le système de pavillons, chaque salle formant un bâtiment séparé pour 60 malades. A côté des salles, on détachera des bâtiments pour les usages suivants : administration générale, salle à manger et cuisine pour officiers, lavanderie, magasins pour commissaire et quartier - maître, magasins pour les effets, corps de garde, chambre *post mortem*, salles pour gardes-malades, chapelle, salles d'opérations, écuries, etc.

« Salles de malades, bâtiments pour l'administration, cuisines, salles à manger et chapelle; toutes ces parties seront reliées entre elles par des allées couvertes et parquettées sans mur d'enceinte.

« Pas de plan général pour la



Plan de l'hôpital général Lincoln à Washington, D. C. Echelle $\frac{1}{2400}$. — 1. Bâtiment de l'Administration. — 2,2,2,2. Salles. — 3,3. Salles à manger. — 4. Cuisine. — 5. Buanderie. — 6. Appartement de l'Econome. — 7. Logement des sœurs. — 8. Machine. — 9. Boucherie. — 10. Magasin de charbons. — 11. Commissariat. — 12. Cantine. — 13. Chapelle. — 14. Ecurie. — 15. Logement des affranchis. — 16. Corps de garde. — 17. Salle des morts. — 18. Baraques des gardiens. — 19, 20. Logements des officiers. — 21. Allée couverte. — 22. Bassins. — 23, 24. Tentes.

disposition des bâtiments. Les rendre uniformes serait impraticable à cause des variétés nombreuses exigées par les différences de terrain et de position ; ils seront construits suivant la forme et les dimensions du terrain. Les salles peuvent être arrangées en échelons sur deux lignes formant la lettre V. Dans ce cas, le bâtiment de l'administration doit être au sommet de l'angle ; entre les deux branches seront disposés les divers bâtiments de service désignés plus haut.

« Les salles peuvent encore être disposées en rayons de cercle ou d'ellipse. Dans ce cas, le bâtiment d'administration formera l'un des rayons, les autres parties seront à l'intérieur ; ou bien les salles seront parallèles l'une à l'autre, et alors le bâtiment de l'administration se trouvera au centre de la figure et les autres en arrière. D'autres plans peuvent être substitués à ceux-ci, ils dépendront de la configuration du terrain.

« Mais les points à observer sont les suivants :

« Placer les bâtiments à une distance d'au moins 30 pieds les uns des autres, pour qu'ils ne se gênent pas dans leur ventilation ; diriger le long diamètre des salles du nord au sud autant qu'il est possible : dans chaque salle la ventilation se fera par le haut du toit ; un pavillon aura 187 pieds de long sur 24 de large ; deux petites salles de 11 pieds sur 9 seront placées à chaque extrémité, entre elles un vestibule de 6 pieds de large. L'espace destiné à la salle elle-même sera donc de 165×24 pieds carrés (voyez fig. 1).

« Les petites chambres seront occupées comme il suit (fig. 1) (a) : infirmier en chef, (b) dépôt de médicaments, etc., (c) cabinet de bain, (d) lieux d'aisances inodores. La figure 2 représente le pavillon vu de côté.

« La hauteur de la salle sera de 14 pieds jusqu'à la gouttière, celle du toit variera avec les matériaux employés dans la construction ; on élèvera le plancher au-dessus du sol d'un pied et demi au moins, afin qu'un courant d'air puisse passer librement au-dessous. Ainsi construite, une salle peut contenir 60 malades, et chacun d'eux aura plus de 1,000 pieds cubes d'air. Quant au nombre des salles,

il sera établi sur le nombre des malades que l'hôpital doit recevoir. »

Citons plus rapidement les autres parties moins importantes à mon sujet.

« *Bâtiment de l'administration.* — De 132 pieds de longueur sur 38 de largeur, ce bâtiment aura deux étages (rez-de-chaussée, 14 pieds de haut; premier, 12 pieds), avec ventilation du sommet ou toit à cheval. Il contiendra : bureau général, cabinet du chirurgien directeur, linges et magasins, pharmacie, cabinet de l'aumônier, chambres à coucher pour officiers du service médical.

« *Salle à manger et cuisine pour malades.* — Un parallélogramme, avec cuisine s'ouvrant sur le milieu de l'un des grands côtés, telle sera la forme la plus convenable pour cette salle. Assez grande pour contenir les deux tiers des malades, elle aura la même ventilation que les salles ordinaires. Quant à la cuisine, on la divisera en deux compartiments inégaux. L'un d'eux, le plus grand, sera attribué à la préparation de la diète ordinaire, le plus petit sera consacré à la diète extraordinaire.

« *Salle à manger et cuisine pour officiers.* — Un petit bâtiment à cet effet sera situé près du pavillon d'administration.

« *Lavanderie.* — Bâtiment à deux étages avec toit plat, où l'on pourra faire sécher le linge.

« *Magasins pour commissaire et quartier-maître.* — Des deux étages de ce bâtiment on consacrera le premier à loger havresacs, armes des soldats, etc., le second à loger les cuisiniers; une maison à glace sera contiguë à ce pavillon.

« *Corps de garde.* — Il sera détaché du reste de l'hôpital, et contiendra deux chambres, l'une pour la garde, l'autre pour les prisonniers.

« *Chambre de morts.* — Pavillon composé de deux compartiments,

et placé de telle façon qu'il ne puisse être observé par les malades.

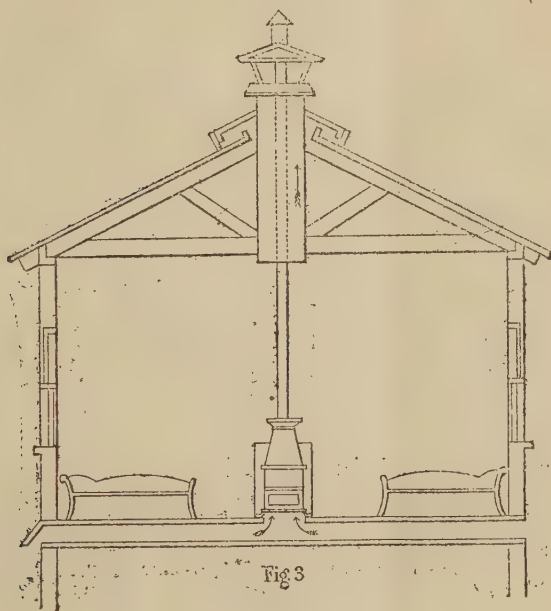
« *Bâtiments pour officiers et gardes-malades.*

Chapelle. — Pavillon séparé, destiné au service religieux, et disposé pour pouvoir servir en même temps de bibliothèque et de salle de lecture.

« *Salle d'opérations.* — Formant deux chambres, la première éclairée par en haut, réservée aux opérations chirurgicales, la seconde éclairée par des fenêtres pour les comités de réforme.

« *De l'approvisionnement d'eau.* — On construira, s'il est possible, un grand bassin alimenté par une machine à vapeur qu'on placerait de préférence entre la cuisine et la lavanderie, où l'on pourrait utiliser cette vapeur.

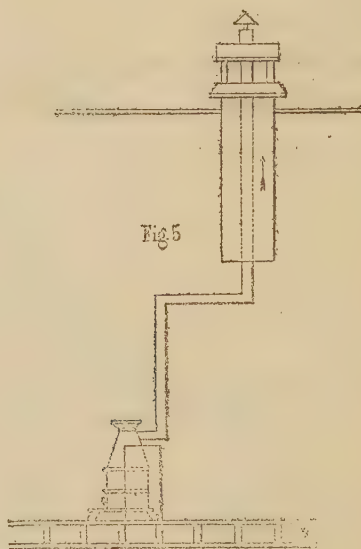
« *Lieux d'aisances.* — Si l'eau est abondante, ils seront annexés à chaque salle; dans le cas contraire, on les placera à une distance



convenable avec toutes les précautions requises, ils devront être vidés toutes les nuits.

« *De la ventilation.* — Pendant la saison chaude et tempérée, les salles seront ventilées par le haut du toit (fig. 3). Durant l'hiver, cette ouverture sera fermée et la salle sera ventilée par le système suivant :

« Quatre poêles alloués à chaque salle seront entourés par une boîte en zinc ou en tôle; au-dessous d'eux passera une boîte à air pour puiser l'air frais à l'extérieur. De la boîte à chaleur sortira un tuyau qui ira aboutir à un fût de colonne creuse de 8 pieds de haut. C'est par là que l'air chaud se déversera dans la salle. » (V. fig. 4, 5.)



Voilà cet ordre, émané du cabinet du ministre, sur la manière de construire les hôpitaux. On voit quelle latitude est laissée au chirurgien dans les modifications à apporter. 202 hôpitaux contenant 136,000 malades ont été élevés d'après ces plans. L'encombrement, dans des conditions semblables, était impossible ; la ventilation, na-

turelle, c'est ce qui nous explique les résultats bien remarquables que j'ai exposés dans la seconde partie de ce travail.

Mais on se demandera peut-être ici comment on a pu subordonner à ce plan général les nombreux hôpitaux élevés pendant la guerre. Je demande alors la permission de transcrire ici la description de l'hôpital Lincoln, d'après le colonel-chirurgien J.-C.-M. Kee, qui fut directeur de cet hôpital pendant longtemps. Je vais tomber dans des redites, je le sais, mais elles me semblent imposées par mon sujet, car je crois naturel de montrer comment on a su disposer tout pour faire accorder les conditions particulières de terrain et de position avec une idée générale.

« L'hôpital Lincoln, à Washington, capitale des Etats-Unis, est situé à 1 mille à l'est du Capitole, ou Chambre législative. Le terrain est un peu ondulé. A l'est et au sud, une prairie et une terre cultivée, sans arbres ombreux, descendent en pente douce vers la branche est de la rivière du Potomac, située à environ 1 demi-mille de distance.

« Le sol est une argile légère et sablonneuse, avec un sous-sol ou un substratum profond et graveleux.

« Couvrant une surface de 30 acres ou arpents de terre, cet hôpital est formé par vingt pavillons détachés arrangés en échelons suivant les deux branches de la lettre V. La pointe regarde vers l'ouest; c'est là que se trouve le pavillon d'administration. Les bâtiments desservant l'hôpital se trouvent entre les deux branches de l'angle. Le tout est entouré par une clôture de piquets de 5 pieds de haut. Entre elles et les salles se trouve un chemin pour les ambulances. (Voy. pl. 2.)

« Les salles, au nombre de 20, 10 sur chaque aile, sont des pavillons-barraques; le bois seul est employé dans leur construction.

« Les murs sont faits de planches non rabotées, blanchies à la chaux et plâtrées en dedans jusqu'à 8 pieds au-dessus du plancher.

« Le toit a été recouvert de papier goudronné.

« La longueur d'une salle est de 187 pieds, sa largeur de 24, la

hauteur de 16 pieds jusqu'à la gouttière, de 20 jusqu'au sommet du toit, où se trouve ordinairement la ventilation sur toute la longueur. A l'extrémité ouest de chaque salle se trouvent quatre chambres, chacune de 15 pieds de longueur; elles servent pour habillage, bains, gardes-malades et lieux. Chaque salle contient 34 fenêtres, et 4 portes, une à chaque extrémité, et 2 se regardant au milieu. Dans le plancher de la salle, à une distance régulière, se trouvent 4 grilles à ventilation communiquant par des tuyaux de bois avec l'air extérieur. L'air frais peut par ce système arriver en abondance quand le temps ne permet pas d'ouvrir les portes et les fenêtres. 31 lits sont disposés de chaque côté; le passage entre les lits est de 11 pieds. Grâce à ces dispositions, il revient à chaque malade 72 pieds carrés d'espace et 1447 pieds cubes d'air. Les salles sont éclairées par des lampes à pétrole, et chauffées en hiver par des poêles. A l'intérieur des deux ailes de l'hôpital, et suivant toute leur longueur, se trouve une galerie couverte, soulevée de terre, sur laquelle se trouve une ornière de 2 pieds de largeur pour chemin de fer. La longueur totale de la galerie est de 2,156 pieds. On peut ainsi facilement transporter les aliments des cuisines où ils sont préparés.

« *Bâtiment d'administration.* Placé au sommet de la lettre V, ce pavillon a une surface de 184×22 pieds carrés. La hauteur est de 22 pieds jusqu'au sommet, de 16 jusqu'à la gouttière. Un vestibule de 8 pieds de large tient toute la longueur du rez-de-chaussée. A gauche de ce vestibule sont les chambres suivantes : office ou cabinet du chirurgien-directeur, 14×14 pieds; cabinet de son aide, 11×14 (on y emploie deux secrétaires); bureau principal, 56×14 pieds, où sont employés quatorze secrétaires; imprimerie occupant deux hommes, 19×14 pieds; magasin du quartier-maître pour habillements, etc., 44×14 pieds; chambre de l'infirmier en chef, $13 \frac{1}{2} \times 14$ pieds; chambre à bains, $4 \frac{3}{4} \times 14$; bureau de poste, 7×14 , avec un maître de poste et un assistant. A droite du ves-

tibule, et en entrant, sont : office de l'officier du jour, 15×14 ; office de l'officier de garde, 11×14 (il emploie quatre commis) ; office des *records chirurgicals*, 11×14 , avec un secrétaire ; office privé du chirurgien-directeur, $12 \frac{1}{2} \times 14$; office de l'inspecteur médical, 11×14 ; chambre à linge, 66×14 , où l'on transporte tout le linge de la buanderie, qui sera ensuite distribué dans les salles (un homme et quatre femmes sont occupés là) ; magasin médical et dispensaire, deux pièces contiguës ; pharmacie de 25×15 , occupant ordinairement quatre hommes ; les ordonnances y sont préparées sous la direction d'un pharmacien en chef appelé aussi économiste (hospital Steward) ; finalement un laboratoire de 22×14 servant pour faire différentes préparations médicales. Le premier étage est occupé, en grande partie, par la salle aux havre-sacs, 11×37 pieds (deux hommes sont occupés à ranger les effets, à délivrer des reçus et à tenir les livres) ; le reste de l'étage contient encore deux chambres, l'une de 50×37 pour loger le personnel ; l'autre, de 25×25 , logeant les écrivains du bureau principal.

« Dans le triangle formé par les deux ailes, à l'est du bâtiment d'administration, se trouve le bassin ; formé par une forte maçonnerie de 25 pieds de hauteur, il contient environ 50,000 litres d'eau ; il est alimenté par une forte machine à vapeur, destinée en même temps à la buanderie ; celle-ci tire son eau d'un puits qui se trouve au-dessous d'elle, puis va la déverser dans le grand bassin, d'où, par un système de tuyaux, elle est conduite dans la salle. Quatre autres puits creusés en différents points servent à différents usages. A 60 pieds à l'est du bassin est la buanderie, de 61×24 pieds. Le bâtiment, dirigé de l'est à l'ouest, a deux étages, et une plate-forme qui permet de sécher le linge.

« Sept hommes et douze femmes, sont employés au lavage et au repassage. Lavage, séchage et repassage, se font à la vapeur. Au rez-de-chaussée, est la machine à laver, consistant en une calandre, un chaudron à vapeur, un tambour pour tordre, des boîtes à rincer, etc., les rouleaux et tables à repasser. Le premier, renferme la ma-

chine à sécher. Au rez-de-chaussée, à côté de la buanderie, nous trouvons : une chambre à coucher pour les femmes, $22 + 24$ pieds; une cuisine, $9\frac{1}{2} \times 17$; une salle à manger, $9\frac{1}{2} \times 18$. La machine est dans un bâtiment joignant la buanderie à l'est : elle est de la force de six chevaux, dirigée par un ingénieur-mécanicien et un assistant. Le puits qui fournit l'eau a 40 pieds de profondeur, et 6 pieds de diamètre. La pompe à vapeur peut monter 8,000 litres d'eau à l'heure.

« *Bâtiment pour religieuses.* — Le bâtiment des religieuses forme la lettre L. L'une des branches a 23 pieds de large sur 51 de long, l'autre n'a comme dimensions que 16 sur 24. Vingt-huit sœurs de charité sont dans le service de l'hôpital. Elles sont préposées à la direction des salles, et la cuisine pour la diète extra leur incombe aussi. Elles ont pour fonctions d'administrer les médicaments, et sont sous la direction des chirurgiens.

« Aimées et respectées de tous, elles ont montré jusqu'ici comme gardes-malades une incontestable supériorité.

« Le quartier de l'économe ou hospital Steward, est au nord de la machine. Dans ses deux étages il contient : salle à manger, cuisine, chambre à coucher, etc.; cinq économes occupent ce bâtiment.

« L'amphithéâtre pour opérations, situé à 25 pieds à l'est de la chambre de la machine, est un bâtiment formé par deux petites pièces. La première, destinée aux opérations, est un carré de 17 pieds de côté, elle reçoit la lumière d'en haut. Au centre de la salle, est une table tournant sur un pivot; sur le côté, sont disposés dans une armoire tous les objets nécessaires à une opération. La seconde pièce, est la salle destinée à l'examen des malades. Ses dimensions sont les mêmes, elle communique par une porte avec la première pièce.

« Cuisine pour diète extra et cuisine générale, forment encore un même bâtiment. La première, de 18×24 pieds, a un poêle de 8 pieds de front sur $3\frac{1}{2}$ de profondeur; une chambre de 18×12

pieds, la joint au sud. Une sœur la dirige, assistée par 4 ou 6 hommes.

« La cuisine générale forme un rectangle de 17×24 pieds carrés. Elle contient un fourneau de 28 pieds 10 pouces de longueur, sur 3 pieds 2 pouces de profondeur. C'est là qu'on prépare les rations pour les malades ordinaires du service. Aux deux extrémités, nord et sud de cette pièce, s'ouvrent deux portes qui la font communiquer avec les salles à manger, d'une superficie chacune de 14×624 . Dans chacune de celles-ci, pouvant recevoir 860 hommes, trois tables sont disposées suivant toute la longueur. A l'extrémité de chacune d'elles, une porte s'ouvre dans un passage élevé et couvert, destiné à protéger les malades dans les mauvais temps. C'est par ce passage encore, qu'on conduit aux salles les aliments de malades qui ne peuvent se rendre à la salle commune.

« Au nord-ouest de la cuisine, on a joint une chambre de 30 pieds de long, sur 14 de large, elle tient lieu d'office. 40 ou 50 hommes sont employés dans les différentes branches de ce service.

« Au sud de la cuisine, et à une distance de 13 pieds, se trouve la chambre pour la viande, $141/2 \times 24$ pieds. Au centre, est une boîte à glace de $141/2 \times 34$ pieds, sur 4 pieds de profondeur. Chaque homme reçoit 500 gr. de glace par jour.

« Du côté nord et vis-à-vis de la salle à manger, à une distance de 30 pieds, est la pompe à feu et tout le matériel, en cas d'incendie.

« Le bâtiment du commissaire, lié par un chemin couvert à la cuisine, est placé à l'est de celle-ci. C'est un bâtiment à deux étages de 82 pieds, $\times 23\ 1/2$. Dans le coin nord-est, est la chambre aux liqueurs. Au coin nord-ouest, la chambre aux végétaux. Au coin sud, la chambre au pain, contiguë elle-même à la boulangerie; le four à 10×16 pieds carrés.

« La chapelle est à 63 pieds à l'est du bâtiment du commissaire. Elle forme la lettre T et se termine en haut par une coupole. Le bâtiment principal a 24×78 pieds. L'extrémité nord du bâtiment sert pendant la semaine de cabinet de lecture. L'aile gauche, de 18×26

pieds, est occupée par une bibliothèque contenant, 3000 volumes environ, provenant de différentes sources. L'aile droite, de même grandeur, est consacrée à l'école, pour les enfants affranchis employés dans l'hôpital; deux instructrices y consacrent leurs soins.

« Le magasin du vivandier se trouve à 24 pieds sud de la Chapelle, (24 × 28 pieds). Les écuries en sont distantes de 72 pieds. Elles renferment 18 chevaux et occupent treize hommes.

« A 12 pieds nord-est de l'écurie, se trouve le corps de garde (15 × 46). Au sud de ce bâtiment, le quartier des affranchis, et la chambre à huile. L'huile de pétrole sert à éclairer tout l'hôpital. Un caporal et deux gardes sont préposés à l'arrangement des lampes et à leur distribution.

« A 91 pieds sud de ce lieu, se trouve la galerie photographique, de 16 × 24: un opérateur aux appointements de 500 fr. par mois est employé à tirer de nombreuses épreuves composées des cas pathologiques offrant de l'intérêt. On prend encore les portraits des hommes réformés par certificat du chirurgien. Cette mesure empêche les fraudes, et ne permet pas qu'un réformé se présente de nouveau comme soldat.

Sur la base du triangle donnant la figure de l'hôpital est construit le quartier des officiers médicaux. C'est un bâtiment à deux étages, avec escaliers au dehors pour le second. Sur la même ligne se trouve le quartier du corps des réformes, forment un bâtiment à deux étages.

« A 90 pieds plus loin sont placées 100 tentes-hôpitaux. Elles sont réunies quatre à quatre avec une porte à chaque bout, sur de forts châssis. Le plancher est soulevé de terre. Les côtés de ces tentes sont relevés et laissent un libre accès à l'air qui pénètre en abondance. Aussi, j'ai cru devoir adopter ce système dans le cas de gangrène, je n'ai eu qu'à me louer des résultats.

Pendant l'hiver ces tentes sont chauffées par deux poêles. Chaque salle de 4 tentes contient 20 lits.

La longueur de la clôture autour de l'hôpital est de 4374 pieds.

La distance de cette clôture aux tentes est, à la base du triangle, de 124 pieds. Des lieux d'aisances sont disposés autour de toute la ligne de clôture. Ils ont des boîtes transportables, qu'on peut vider et désinfecter avec de la chaux, régulièrement tous les jours. L'ordre était maintenu par une compagnie de 20 nègres. Cet hôpital pouvait loger 1240 malades dans les 20 salles-pavillons.

La capacité totale, au mois de janvier 1865, a été de 2,575 lits, y compris ceux qui étaient dans les tentes et les baraques situées à peu de distance.

Cet hôpital ouvert le 23 décembre 1862 et fermé au mois d'août 65, a fourni, pendant cette période, le mouvement de malades suivant :

ADMIS.	Blessés.	Malades.	Total.	Retour de congé ou désertion.	Total.	Retour dans les rangs ou réformés.	Renvoyés aux hôpitaux généraux.	Donné congé.	Transférés dans les réformés.	Déchargés.	Déserteurs.	Morts.
Soldats blancs..	12391	7837	20228	3565	23793	7191	9411	1400	392	1013	286	1060
Soldats noirs...	43	5	48	»	48		18	»	»	»	»	»
Prisonniers.....	174	959	1133	»	»	»	924	»	»	45	3	121
Total...	12578	8801	21379	3565	24944	7191	10353	1400	392	1098	289	1221

Soustrayant les malades envoyés dans les hôpitaux généraux, considérant les congés et les désertions nous arrivons à la statistique suivante pour les cas terminés à l'hôpital de soldats ayant reçu nos soins.

Total	10.817	»
Rentrés dans les rangs	»	6.339
Réformés à la fin de la guerre.	»	852
Déserteurs ou non revenus de congé	»	4.421
Déchargés	»	4.053
Transférés au corps de réformés comme vétérans	»	392
Morts	»	4.060
Total	10.817	10.817

Ces statistiques ne sont pas moins favorables que celles des autres hôpitaux. On a traité pendant la guerre d'Amérique plus d'un million des malades. La mortalité n'a été que de 1 sur 12, c'est-à-dire 8 p. 100.

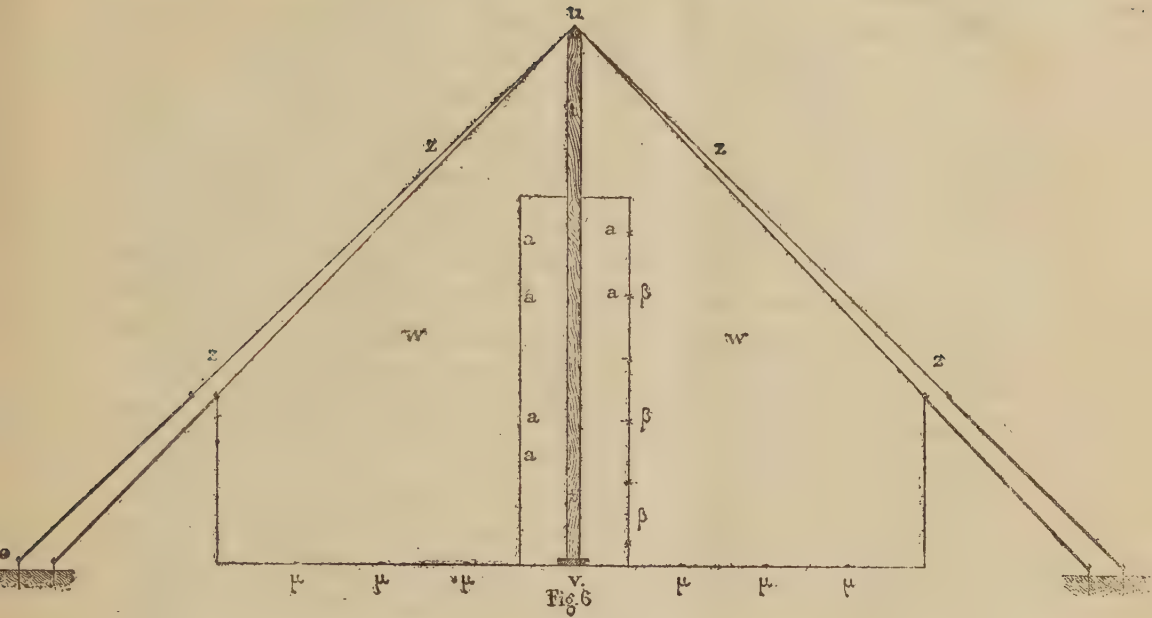
II. Des hôpitaux sous tentes.

On s'en est servi pour faire les premières opérations, et le premier pansement immédiatement après le combat. Ces hôpitaux n'étaient pas éloignés du champ de bataille, mais assez cependant pour être à l'abri de tout danger. Comme M. Lefort dit très-bien, « Puisqu'on ne peut transporter le blessé près de l'hôpital, transportons l'hôpital près du blessé. » Les malades y étaient apportés sur des brancards par des hommes destinés à cet office, c'étaient généralement les musiciens, quelquefois des volontaires qui suivaient la commission sanitaire. Nous allons donner une description succincte de ces tentes, et nous ferons une étude comparative avec celles employées dans les autres pays.

1. Tente d'hôpital de l'armée américaine.

Cette tente d'une construction fort simple et facilement transportable, se compose d'une charpente de bois et d'une toile qui la recouvre. La première est formée de deux mâts II, terminés par des

(Fig. 6.)



pointes de fer, se plaçant verticalement, et reliés entre eux par une poutre que supporte leur pointe supérieure. Les mâts ne se plantent pas en terre mais sont fichés dans des pièces de bois V. La première toile w, w, w, qui recouvre le tout, est d'un tissu très-fort (duck) ainsi que la seconde, qui est tendue par-dessus et forme un double toit z, z, que les Américains appellent « fly, » destiné à protéger la tente mieux que ne le ferait la simple toile pendant les pluies ou les grandes chaleurs. Le toit supérieur ne touche l'inférieur qu'à son arrêt, et il s'en éloigne à l'aide de cordes X, X, X, X, fixées à des piquets y, y, y, plantés dans le sol.

La tente est presque carrée; les parois supérieures et latérales sont verticales. Les premières sont une espèce de porte a, a, a, formée par la toile et pouvant se fermer au moyen de cordes b, b. Les parois latérales ne sont point soutenues par la charpente, telles

qu'on le voit dans d'autres tentes; elles sont tendues par des cordes et attachées aux piquets.

Il y a aussi un autre système pratiqué en Amérique pour fixer les tentes; il se pratique quand, à cause de l'exiguïté du terrain, les tentes sont réunies sur un petit espace. On ne fixe pas les cordes qui retiennent la tente à des piquets plantés à une grande distance, procédé qui a l'inconvénient de prendre beaucoup de place et de faire tomber ceux qui s'approchent des tentes dans l'obscurité; mais on les attache à des barrières de bois qui sont tout près des tentes et dans toute leur longueur. Pour l'établir, il suffit de quelques poteaux de 3 ou 4 pieds de hauteur, qu'on enfonce dans le sol et relie par des lattes où sont passées les cordes des tentes. Pour les parois frontales qui donnent l'accès aux tentes, on ne construit naturellement pas de barrières.

Quand il y a une grande quantité de blessés, surtout à la suite d'une bataille, on peut réunir deux, trois ou même quatre tentes ordinaires en les plaçant bout à bout et en relevant les toiles qui forment leurs extrémités, de façon à obtenir une salle d'hôpital de grande étendue, capable de contenir de 24 à 30 malades. Voici leur mobilier, d'une simplicité étonnante. Dans la première tente, une grande table d'opérations, une petite table à côté pour y placer les instruments, le chloroforme ou l'éther et le pansement et quelques seaux d'eau. Cette tente est séparée des trois autres par un rideau à son extrémité; les trois autres ne forment qu'une salle où l'on place les opérés, ordinairement par terre, ou sur des matelas, lorsqu'on en a sous la main, ou sur leur couverture de laine, dont chaque soldat est toujours muni. Quand pendant la guerre le malade n'avait pas de quoi se coucher confortablement, la commission sanitaire lui venait toujours en aide. Là on n'avait pas le temps d'observer les lois de l'hygiène hospitalière, on opérait lorsqu'il fallait le faire immédiatement, on stimulait l'opéré et on le laissait en repos jusqu'au moment où l'on pouvait le transporter au dépôt plus permanent, où les malades avaient leurs bons lits

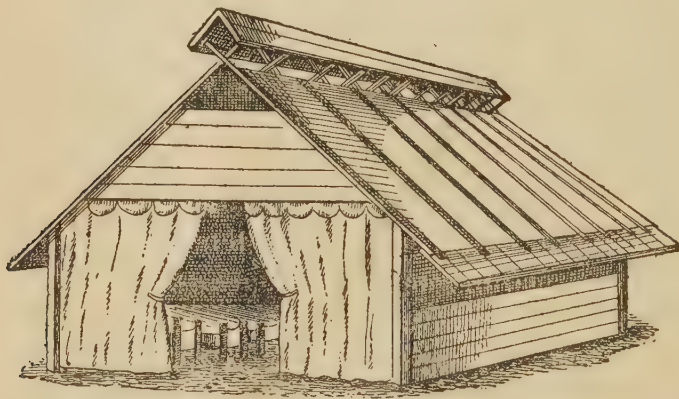
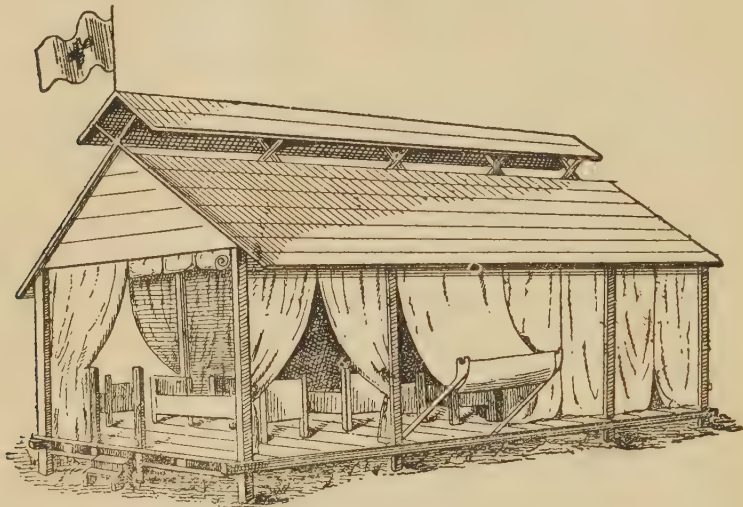
avec des matelas. On n'avait jamais recours à la paille comme on le faisait dans l'armée prussienne et autrichienne, où l'on s'estimait encore heureux de trouver de la paille fraîche. — Nous avions toujours des matelas en coton, puis du linge propre et frais, en un mot tout le confortable qu'un blessé peut trouver dans le meilleur des hôpitaux. Cela a été fait après plusieurs batailles auxquelles nous avons assisté. Mais malheureusement les choses ne se passaient pas toujours ainsi; souvent on a été obligé de placer les blessés dans les églises, les maisons d'écoles, etc., où il y a peu de ventilation et un air humide, et surtout lorsqu'il fallait battre en retraite et laisser les blessés entre les mains de nos ennemis, qui étaient encore moins préparés que nous pour des hôpitaux ambulants. Cela se passait ainsi après la bataille de Franklin dans l'Etat de Tennessee, qui a eu lieu le 30 novembre 1864; le régiment auquel nous appartenions y était engagé, nous y avons perdu beaucoup de monde, l'ennemi étant 5 fois plus nombreux que nous; c'était une bataille très-acharnée des deux côtés; enfin nous avons retraité dans la nuit, sur Nashville, après avoir laissé nos blessés entre leurs mains.

Seize jours après, eut lieu la bataille de Nashville, où l'ennemi fut obligé de battre en retraite, à son tour; nous le poursuivîmes en passant par Franklin, ville que nous avions quittée seize jours auparavant; nous y avons retrouvé nos blessés et nos malades, c'est-à-dire ceux qui ont survécu, encombrés dans des églises humides, par terre, sur un peu de coton ou de paille, les plaies couvertes de vermine et un grand nombre atteints d'infection purulente. Ces malades étaient couchés pêle-mêle sans aucune ordre, et grâce à nous, quelques-uns d'entre eux ont pu revenir à la vie.

Nous avons commencé par le « *Zerstreuungssystem*, » ou le désencombrement, puis nous les avons mis sur des lits de bois solides à sangles, de forte toile de coton, et sur des matelas; nous avons mis les malades atteints de pourriture d'hôpital, les pyohémiques, les érysipélateux sous tente, hors de la ville, etc., etc. En très-peu de temps, j'ai vu déjà les heureuses conséquences de ce

changement ; les plaies prenaient un meilleur aspect, les malades mangeaient avec appétit.

II. La tente prussienne (1).



Elle occupe un emplacement de 62 pieds de long, 24 pieds de large ou 1448 pieds carrés. Cette tente est divisée en trois parties : la plus grande, celle du milieu, a 52 pieds de long et 24 pieds de

(1) Nous devons les deux planches ci-dessus à l'obligeance de M. Chantreuil, interne des hôpitaux, et nous le prions d'en agréer nos sincères remerciements.

large, ou 1248 pieds carrés. Pour placer les malades, à chaque extrémité se trouve une petite pièce de 5 pieds de long sur 24 pieds de large, ou 120 pieds carrés; elles sont destinées à loger les gardes-malades ou infirmiers, les objets de pansement les plus nécessaires, etc. Cette tente est supportée dans sa longueur par quatre poteaux de 16 pieds de haut, et distants de 17 pieds. Elle peut contenir facilement 22 malades. Mais, dit M. Fischer, elle est trop grande, elle contient trop de malades, et, ce qui est encore un plus grand inconvénient, elle donne prise au vent; il vaudrait mieux la remplacer par de petites tentes de 14 lits seulement, longues de 37 pieds, larges de 19 pieds et d'une hauteur de 13 pieds. La chambre pour le personnel a 4 pieds et demi de long. La distance entre les deux rangées de lits est de 5-6 pieds, ce qui est très-suffisant.

A côté de cette grande tente doivent être placées de petites tentes pour des cas de pyohémie et de pourriture d'hôpital, leur construction est la même; la ventilation se fait par en haut ou par le toit à cheval, le *Reiterdach*.

III. *La tente anglaise.*

La tente d'hôpital anglaise qu'on appelle « Marquee », se rapproche beaucoup par sa construction de la tente américaine, elle a deux mâts avec double toile. La partie inférieure est presque carrée, et la partie supérieure va obliquement en diminuant du haut en bas, c'est le toit. Cette tente a 33 pieds de long, 12 pieds de large, 5 pieds de haut pour les murs et 7 pieds pour le toit, faisant 12 pieds de la terre jusqu'au faite; elle occupe un espace de 396 pieds carrés, l'espace cubique total (comptant l'extrémité inférieure, comme un carré, et la partie supérieure comme un triangle est de 3,366 pieds. M. le professeur Parkes dit qu'elle peut loger dix hommes; elle est faite pour 18, et selon les besoins de la guerre, on y a déjà mis 24 malades, mais cela la rend trop encombrée. Une grande tabatière en haut peut être ouverte pour la ventilation, et la toile double peut

être élevée. C'est une excellente tente à cause de cette particularité de la ventilation par en haut. Les Anglais comme les Américains mettent un tapis en caoutchouc sur le plancher. C'est une grande dépense à laquelle on ne regarde pas.

IV. *Tente française de M. Lefort.*

Témoin des bons effets obtenus à l'hôpital Béthanien à Berlin par le placement des malades sous la tente pendant la saison d'été, connaissant les excellents résultats obtenus dans l'armée des Etats-Unis par les hôpitaux-baraques et les hôpitaux-tentes; voyant du reste dans la possibilité de traiter les malades sous des tentes transportables le moyen de modifier profondément les services à donner aux blessés militaires, M. Léon Lefort avait depuis deux années sollicité de M. Husson la création à l'hôpital Cochin d'un service d'été établi temporairement sous la toile. M. Husson, quoique disposé à tenter ce qui peut améliorer le sort des malades confiés à l'administration de l'assistance publique, voulut attendre cependant que des renseignements complets pussent l'autoriser à faire cette tentative; elle est aujourd'hui en voie d'exécution.

M. Léon Lefort, chirurgien de l'hôpital Cochin, auquel a été confiée l'organisation et la direction de cette expérience, a cherché à donner à la tente-hôpital les caractères d'un service de campagne, en la rendant facilement démontable et surtout transportable.

La tente destinée à recevoir 20 malades forme un carré long de 20 mètres de longueur sur 7 mètres de largeur. La charpente est constituée par six fermes laissant entre elles un intervalle de 4 mètres. Chaque ferme se compose de deux poteaux s'enfonçant dans le sol et supportant à l'autre extrémité les solives qui forment le toit. Ces solives constituées par de fortes planches de sapin posées de champ se croisent au niveau du faite, mais elles le dépassent de manière à former un X. Un banc transversal réunit ces solives. Sur son milieu, une planche verticale s'élève au niveau de l'entre-

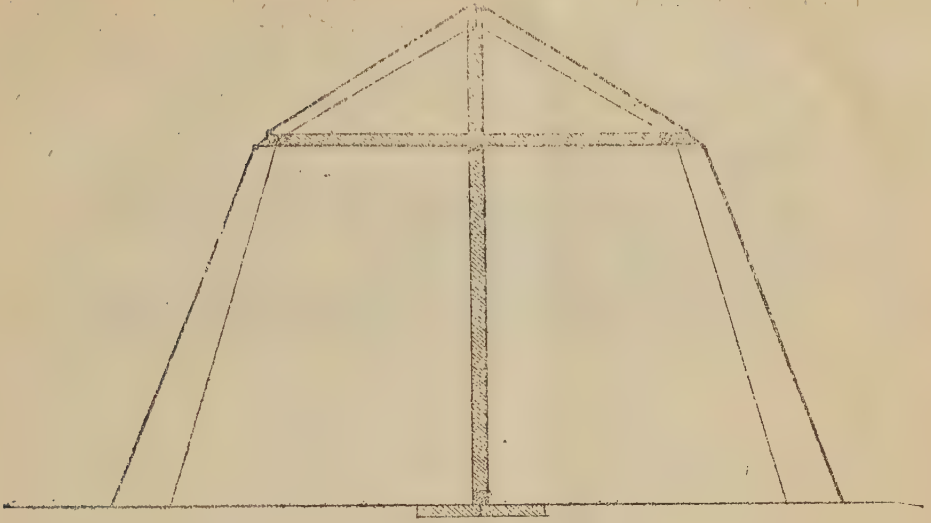


Fig. 8

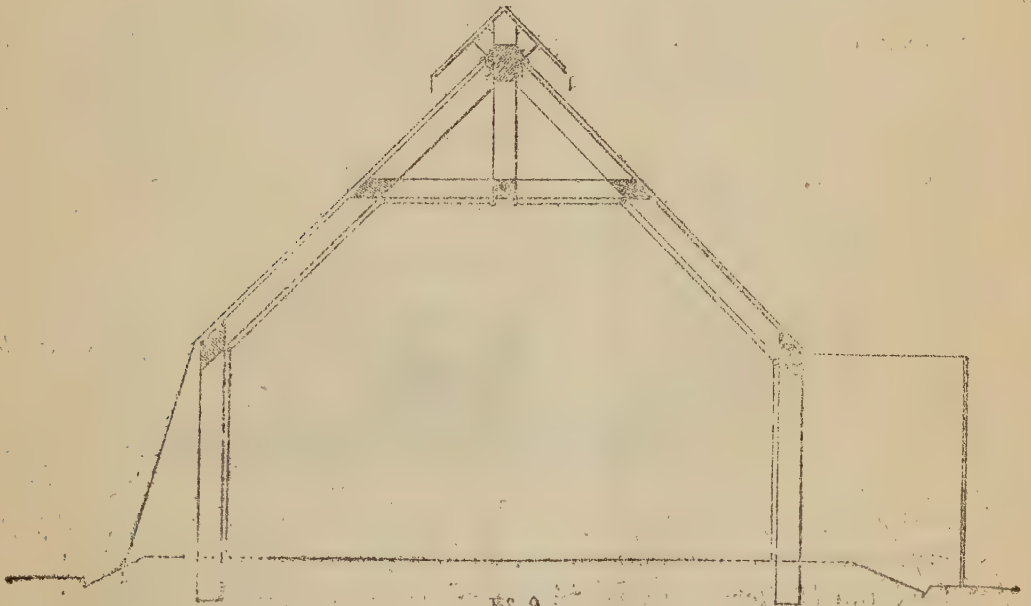


Fig. 9



Fig. 10

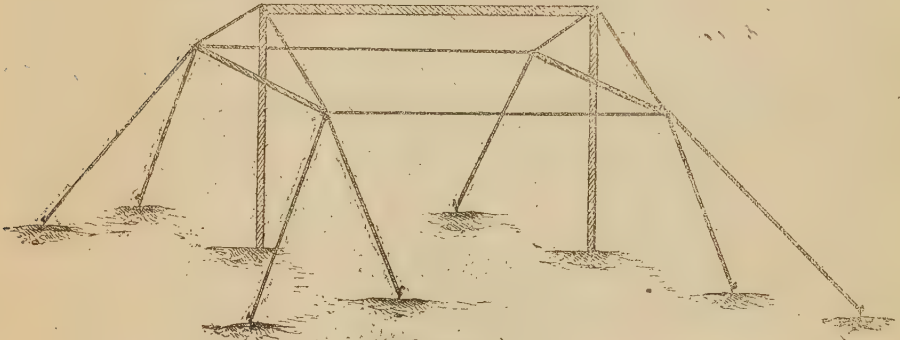


Fig. 11

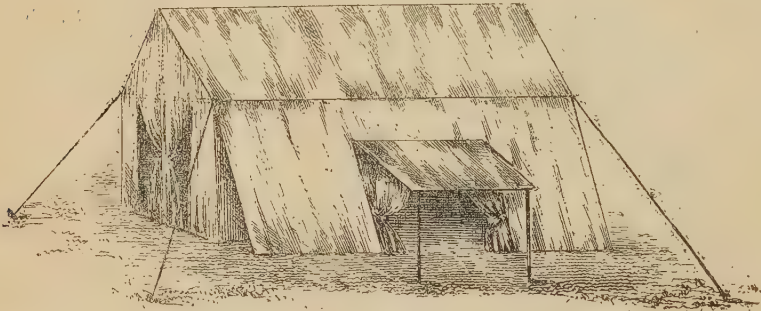


Fig. 12

croisement des pièces du toit et, en le dépassant, forme l'arête du faux toit (*Reiter dach*). Le faitage est constitué par des pièces de bois de 4 mètres de long réunies par une pièce de fer au niveau

des fermes. Au bas du toit se trouve également une planche horizontale allant d'une ferme à l'autre.

Cette charpente est destinée à supporter deux toiles superposées.

La toile extérieure (*Fly*) est séparée en deux pièces, l'une pour le côté gauche, l'autre pour le côté droit; elle est formée d'un tissu de coton très-épais, rendu imperméable par l'immersion dans la sulfate de fer. Elle est supportée par le faitage sur lequel elle repose au moyen de courroies d'étoffe qui réunissent les deux moitiés de droite et de gauche, mais en laissant entre elles un intervalle de 15 à 20 centimètres, destiné à servir de passage à l'air. Pour empêcher la pluie de pénétrer par l'ouverture, on a placé au-dessus le faux toit (*Reiter dach*) supporté par les X des fermes et dans l'intervalle par trois fils de fer qui vont d'une extrémité à l'autre de la tente.

En bas la toile extérieure peut être disposée de deux façons différentes : la nuit ou pendant la pluie, elle est ramenée au contact du sol à 1 mètre de distance de la tente; lorsque la chaleur est grande, la partie verticale (*wall*) peut être relevée horizontalement au moyen de piquets retenus par des cordes et forme alors une sorte de galerie couverte.

La toile intérieure s'attache sur la ligne médiane à deux fils de fer, l'un à droite, l'autre à gauche, de façon que ses deux moitiés soient écartées de 10 centimètres; chaque moitié marche horizontalement jusqu'à ce qu'elle atteigne le toit; là, elle descend en suivant cette pente et en forme un plafond, ouvert au centre dans toute la longueur de la tente et laissant au milieu un espace vide considérable entre ce plafond et la toile extérieure.

La partie verticale de cette toile intérieure formant la muraille intérieure est indépendante de la partie formant toit. Garnie d'anneaux à son bord supérieur, elle peut glisser comme un rideau sur un fer solide et fortement tendu, de telle sorte que, si on relève en même temps la toile extérieure, le malade se trouve tout à fait en plein air, mais abrité des rayons du soleil.

Les petites tentes placées en avant et sur les côtés de la tente principale sont destinées l'une à servir de salle d'opération et de chambre pour l'interne de garde, l'autre, divisée en deux compartiments, sert aux infirmiers pour la préparation des tisanes et des cataplasmes, et de cabinet pour la religieuse.

Elles sont construites sur le modèle des tentes américaines avec la modification suivante. L'inclinaison de la paroi latérale, dans la tente américaine empêche de pouvoir utiliser facilement toute la surface de la tente; afin de rendre cette paroi aussi verticale que possible, la tige de soutènement, porte à son tiers supérieur une vergue horizontale qui donne l'inclinaison du toit et ramène les côtés à une direction à peu près verticale.

AVANTAGES DE TENTES EN GÉNÉRAL.

Le D^r Fischer, de Berlin, dans sa chirurgie militaire (Kriegs Chirurgie) dit : « Les chirurgiens militaires ont soigné les blessés à l'air libre, mais toujours à leur corps défendant, et comme forcés par la nécessité. Mais, quand ils ont vu les excellents résultats de ce traitement, ils ont fini par l'ériger en système et par le perfectionner. En été, on place les malades simplement dans un jardin ou dans une cour. Nous avons fréquemment employé, dit-il, cette méthode, en Sleswig-Holstein et obtenu le meilleur succès. L'air frais et la chaleur douce de l'été exerçaient une influence favorable sur la guérison des plaies et sur l'état moral du malade; son appétit même s'améliorait. Malheureusement, on ne peut pas exposer le malade à la pluie et au mauvais temps, il est difficile de le transporter de la chambre à la cour et de la cour à la chambre, selon que le temps est bon ou mauvais. On a donc cherché le moyen de tout concilier et de faire profiter le malade de tous les avantages du beau temps, sans qu'il soit exposé aux inconvénients du transport quand le temps devient mauvais. Ce but a été atteint par les tentes. »

Déjà Bell et Hennen se sont servis de tentes dans la guerre espagnole (1812) pour le traitement des blessés anglais. Brugmans les a employés avec le plus grand succès pour les malades atteints de pourriture d'hôpital et de plaies pyohémiques. Mais ce sont les résultats brillants et nombreux de M. Krause en Hongrie (1), qui a vulgarisé cette méthode de traitement. On l'a employée depuis dans la Crimée, dans les principautés de Sleswig-Holstein, dans l'Amérique du Nord, à New-York où l'on s'en est servi avec grand succès, en 1847, lors d'une épidémie de typhus qui régnait dans les hôpitaux de cette ville; enfin dans la dernière guerre entre la Prusse et l'Autriche, et tous les chirurgiens se félicitent de cette méthode. La tente met le malade à l'abri de la pluie et du vent. Il s'habitue rapidement au froid de la nuit, et, du reste, on peut l'en abriter par des couvertures, de sorte que même les malades délicats et faibles supportent très-bien le séjour de la tente. Il est vrai que ce système ne met pas complètement le malade à l'abri de la pyohémie, comme le dit Ochwaldt, la pyohémie ne guérit pas plus dans la tente qu'ailleurs; mais elle y apparaît plus rarement et elle y est moins intense. De même, les autres affections contagieuses y parcourent leurs phases d'une manière très-favorable et rapide, et elles y perdent promptement leurs propriétés contagieuses. L'érysipèle et le phlegmon s'y observent plus rarement, ils y sont moins graves; on n'y est jamais frappé par la grande fétidité des plaies qu'on observe ordinairement dans les ambulances. Les plaies prennent rapidement un bon aspect, et la guérison s'y fait, en général, d'une manière plus sûre.

C'est donc un moyen très-utile au point de vue hygiénique et en même temps d'un prix peu élevé, facile à se procurer partout, et toujours, et facile à ériger et à transporter.

Cependant, dit M. Fischer, dont l'autorité en pareille matière est très-connue, elles offrent des inconvénients. Les blessés faibles et

(1) Zerstreungs systemœ Wien 1861.

prédisposés aux maladies pulmonaires s'y refroidissent facilement, surtout pendant le pansement où la partie blessée est mise à nu. Il n'est pas rare d'observer des pneumonies et des catarrhes pulmonaires qui se développent par le traitement dans les tentes, et par le défaut des précautions nécessaires. Je crois que M. Fischer a un peu exagéré; car on peut chauffer les tentes et les fermer hermétiquement pendant le pansement, de sorte qu'avec ces précautions on évite les accidents qu'il cite. Pendant les épidémies de choléra tous les malades des tentes furent atteints, dans les nuits froides, de diarrhées dangereuses. Dans les jours chauds, la chaleur interne des tentes qui ne sont pas abritées est si considérable que le séjour en devient pénible pour les malades; les plaies par armes à feu tendent à la décomposition et la visite devient pénible pour le chirurgien.

Là encore nous pouvons contredire l'opinion de ce médecin, car c'est pour ces tentes une des conditions indispensables de leur emplacement d'être abritées; puis, si le toit en est double, la chaleur en dedans devient moins intense; enfin, si l'on a le soin de panser les malades à l'eau froide renouvelée souvent, les plaies ne s'altèrent pas.

Il faut donc établir les tentes dans les lieux abrités par des arbres, mais non dans des vallées étroites ou dans un jardin entouré de hautes maisons; de plus (le fait suivant, raconté par M. K. Fischer en peut servir de preuve), elles doivent, si c'est possible, être placées loin de maisons habitées. A Königshof, il y avait deux tentes dans un jardin entouré de maisons; l'une n'était éloignée d'un abattoir que de dix pieds, et c'est dans celle-ci que la pyémie est devenue endémique, tandis que l'autre, plus éloignée en était exempte. Un pareil exemple nous est arrivé à Montgomery lorsque nous étions chirurgien chargé d'un hôpital d'affranchis.

Le terrain sur lequel la tente est placée doit être ferme et sec, loin des marais et des endroits qui exhalent des miasmes mauvais ou dangereux. Il est bon que la tente soit rapprochée de l'hôpital, cela est très-important, nous l'avons remarqué maintes fois dans la

pratique. Les malades des tentes les plus éloignées n'étaient pas si bien soignés. Il faut, autant que possible, placer les tentes dans le voisinage d'une source d'eau courante (1) pour qu'on puisse rejeter sans danger les excréments.

Une autre précaution à prendre, c'est d'éviter les rapprochement. Baudens exige 15 mètres de distance entre les tentes; en Amérique, on ne demandait que 30 pieds, de manière que le courant d'air pût circuler facilement autour; que l'air infecté d'une tente ne passât point dans une autre. La meilleure manière de les placer, c'est la disposition en hémicycle ou en triangle. Il est aussi nécessaire de changer de terrain tous les quinze jours ou tous les mois si ces tentes doivent servir pour un certain temps, parce que le terrain absorbe les matières infectes des tentes; pour cette raison, nous conseillons d'adopter plutôt la tente américaine, à cause de la facilité avec laquelle on peut la déplacer et la monter. On peut toujours en faire de plus grandes en les reliant quatre par quatre, et en cela, elles me paraissent supérieures aux tentes prussiennes. En effet, les dimensions de ces dernières sont beaucoup trop grandes et elles peuvent donner prise au coup de vent. Quoique M. Fischer conseille de placer les lits à terre, sur du gravier, nous croyons qu'ils absorberaient trop facilement les détritux, et nous préférons un plancher tenu proprement, lavé deux fois par semaine ou couvert par une toile goudronnée; que ce plancher soit élevé d'un pied et demi au-dessus du sol, pour qu'un courant d'air passe toujours en dessous. Enfin une autre précaution très-importante à prendre, c'est de creuser un petit ruisseau au bord de la tente (18 pouces de profondeur) pour égoutter et faire ainsi écouler les liquides. Les lieux d'aisances étaient des boîtes inodores; ce système est bien préférable à celui des garde-robes portatives que l'on ne vide que tous les soirs. L'entrée de la tente était souvent protégée par une espèce de marquise attachée au sol formant une espèce de galerie. Chaque régiment avait droit à

(1) Hammond's Military Hygiene.

trois tentes-hôpitaux, de plus, à une tente Sibly, qui ressemble à la tente conique française, et à une tente ordinaire. Comme personnel, trois chirurgiens, un économiste, un garde-malade. Un cuisinier et un garde-malade en sus pour chaque compagnie.

RÉSUMÉ.

Résumons à présent la description que nous avons donnée des différentes tentes, et voyons quelles sont celles qui méritent la préférence. Nous les diviserons, avec M. Chantreuil, en deux espèces : en tente mobile et en tente fixe. La première, comme l'américaine, est simple, légère, facile à élever, à transporter ; on l'a adoptée à Berlin, à l'hôpital Béthanien, et à Francfort, avec la différence qu'elle ne consiste qu'en une paroi simple, tandis que l'américaine a un double toit. Elle est faite pour être déplacée facilement, comme il le faut en campagne ; cependant, elle peut aussi très-bien servir à côté des hôpitaux civils.

La seconde est appelée *tente-baraque*, c'est-à-dire qu'aux avantages hygiéniques de la tente, elle ajoute la solidité de la baraque. Les tentes-baraques sont construites moitié en bois, moitié en toile ; elles sont plus solides ; elles ne sont pas faites pour changer de place, et pendant l'été les parois sont quelquefois doubles ; le toit toujours en bois. On trouve un modèle de cette tente à l'hôpital de la Charité à Berlin, et dans le service de M. Langenbeck. Le signe caractéristique de ces tentes-baraques, est le toit double (*reiterdach*), ce qui permet une ventilation plus parfaite ; quand même les parois ne sont pas soulevées par le mauvais temps, elle se fait très-bien par ce toit ; tandis que, dans la tente américaine, on n'a pas cet avantage, et c'est là la seule imperfection que j'y ai trouvée.

Maintenant comparons leurs mérites. La tente anglaise, ou *marque*, est peut-être la plus parfaite en ce qui regarde la ventilation qui se fait par le sommet ; c'est elle qui se rapproche le plus de la

tente américaine, mais elle est encore trop grande : on est enclin à y mettre trop de malades. La tente prussienne est beaucoup trop grande ; elle donne trop de prise aux coups de vent ; elle a 62 pieds de long, et peut loger vingt malades. Quant à la tente de M. Lefort, elle est très-bien construite pour le terrain où elle est située, vaste champ, quoique sans ombre et un peu bas. La charpente est un peu trop compliquée ; elle ne pourrait pas convenir, par exemple, à la Charité, qui n'a pas tant de terrain inoccupé. Une autre objection que l'on pourrait faire à cette tente, c'est qu'elle est trop éloignée de l'hôpital, de sorte qu'on est obligé de créer un établissement à part : internes de garde, services des malades, sœurs, cuisine, etc., etc., tandis que si elle était située plus près de l'hôpital, le même personnel suffirait pour les deux.

Ces objections, que nous nous sommes permis de faire à la tente de M. Lefort, sont évidemment de bien peu de valeur auprès des avantages qu'elle présente. Le plan, le mode de ventilation, et tout ce qui est de nature à en assurer le succès, s'y trouve établi d'une manière parfaite ; on a pu s'en assurer par la description de cette tente. Si nous nous sommes permis de montrer les quelques inconvénients de cette installation, c'est d'abord parce qu'il est très-facile d'y remédier, et en second lieu, parce qu'avec les modifications que nous avons signalées, nous espérons voir cette tente s'introduire bientôt dans les autres hôpitaux de Paris.

CONCLUSION.

Il résulte donc pour nous, des faits énoncés dans ce travail, que le séjour continuel à l'air, la lumière et la chaleur, l'isolement et les soins hygiéniques constants, ont une influence heureuse, incontestable sur le succès des opérations chirurgicales. Et ce n'est pas là une pure théorie, mais un résultat qui ressort des faits nombreux qui sont à notre disposition.

Déjà en campagne, ce mode de traitement a rendu de réels services, mais là ne doit pas s'arrêter son application. Les guerres sont heureusement rares ; or, avec les moyens de destruction et les armées nombreuses dont on se sert, leur durée est très-courte ; de sorte que ce bienfait serait restreint. En effet, combien de services encore ne doivent-elles pas rendre dans les hôpitaux civils, et dans la pratique journalière !

Les chirurgiens ont toujours été frappés du succès de leurs opérations dans les campagnes où les malades peuvent, pour ainsi dire, être mutilés presque sans inconvénient, et ils ont rapporté ce fait aux conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent nécessairement les malades.

Eh bien, transportons à la ville les conditions de la campagne donnons aux malades le soleil, la lumière, l'isolement, et nous leur éviterons les suppurations de longue durée, les érysipèles, l'infection purulente, qui déciment les malheureux opérés.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- DUPUYTREN. — Leçons orales de clinique chirurgicale, l'article *Abscès viscéraux*, p. 91, t. VI, édit. 1839.
- VELPEAU. — Des altérations du sang dans les maladies. In *Revue médic.*, 1826.
- TESSIER. — Exposé et examen critique de la phlébite et de la résorption purulente. In *Expérience*, 1838.
- DANGE. — De la phlébite utérine et de la phlébite en général, etc. In *Archive générales de médecine*, 1829-29.
- MALGAIGNE. — In *Archives générales de médecine*, vol. XIV, p. 70, 1842. — *Bulletin de l'Académie de médecine*, p. 493, 1862. Discussion de la Société de chirurgie sur l'hygiène hospitalière.
- BÉRARD et DENONVILLIERS. — *Compendium de chirurgie*, t. I, p. 357, 1845.
- VIDAL (de Cassis). — *Traité de pathologie externe*, t. I, p. 233, sur l'infection purulente, et p. 125, sur les pansements.
- NÉLATON. — *Eléments de pathologie chirurgicale*, t. I, p. 450, 1844-59.
- TOPINARD. — Quelques aperçus sur la chirurgie anglaise. Thèse 1860.
- BOURGADE. — Prophylaxie des accidents consécutifs aux opérations, *Mémoire lu au congrès médical*, 1867.
- GOSSELIN. — Prophylaxie de l'érysipèle et de l'infection purulente dans les salles de chirurgie.
- BARBOSA. — *Statistique des opérations*. Lisbonne.
- VERNEUIL. — Des conditions organiques des opérés; de l'influence des états diathésiques sur le résultat des opérations.
- MARJOLIN. — Prophylaxies des accidents consécutifs aux plaies.
Les circulaires n° 6 et 7, ou Rapports au chirurgien général des armées des Etats-Unis d'Amérique.
- HAMMOND. — *Hygiene special reference to the military service*, article *On principles of Hospital construction*.

Protégeons-les en même temps contre les intempéries des saisons, et permettons-leur de supporter, sans accidents pour leur vie, la fraîcheur des nuits et l'ardeur du soleil : pour cela, mettons-les sous *des tentes*, séparés des foyers d'infections, au milieu des grands jardins où ils pourront respirer à l'aise, et guérir rapidement.

Félicitons-nous de voir ces tentes adoptées en Allemagne, en Amérique, et maintenant en France, et applaudissons aux énergiques instances des médecins qui réclament sans cesse, et souvent sans succès, les moyens de rendre tous les jours de nouveaux services à l'humanité.

PARKS. — Military hygiene.

M. LÉVY. — Hygiène publique, édit. 1839, article *Hôpitaux sous tentes en Crimée*, p. 443 et suivantes.

CHENU. — Rapport au conseil de santé des armées.

LÉON LEFORT. — Guerre de Crimée et d'Amérique. Dans la Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, n° 29 et 34, 1838.

CHANTREUIL. — Etude sur quelques points d'hygiène hospitalière, dans les Archives de médecine, octobre et novembre 1868.

LEGOUEST. — Services de santé des armées américaines pendant la guerre des Etats-Unis, 1861-65.

K. FISCHER. Kriegs chirurgie. Berlin, 1838.

GURET. — Planches descriptives du matériel des ambulances. Berlin, 1868.

QUESTIONS

SUR

LES DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES

Anatomie et histologie normales. — Articulation du genou.

Physiologie. — Des propriétés de la salive, et du rôle du système nerveux sur la sécrétion de la salive.

Physique. — Conduction électrique; effet des décharges sur les corps organisés.

Chimie. — Des oxydes de cuivre et de plomb; leur préparation; caractères distinctifs de leur dissolution.

Histoire naturelle. — Des helminthes qui habitent le corps de l'homme.

Pathologie externe. — De l'encéphalocèle.

Pathologie interne. — De l'ictère grave.

Pathologie générale. — Des maladies latentes et des maladies larvées.

Médecine opératoire. — De la valeur des divers procédés d'amputation de la jambe, sous le rapport de l'application des appareils prothétiques.

Pharmacologie. — Des cérats, des pommades et des onguents ; leur définition, leur préparation.

Thérapeutique. — De la médication substitutive.

Hygiène. — De l'allaitement artificiel.

Médecine légale. — Quelles sont les règles à suivre dans les cas d'autopsie et d'exhumation relatifs aux empoisonnements?

Accouchements. — De la poche des eaux ; notions qu'elles peuvent fournir au diagnostic et au pronostic.

Vu, bon à imprimer.

GOSSELIN, Président.

Permis d'imprimer.

Le Vice Recteur de l'Académie de Paris,

A. MOURIER.